

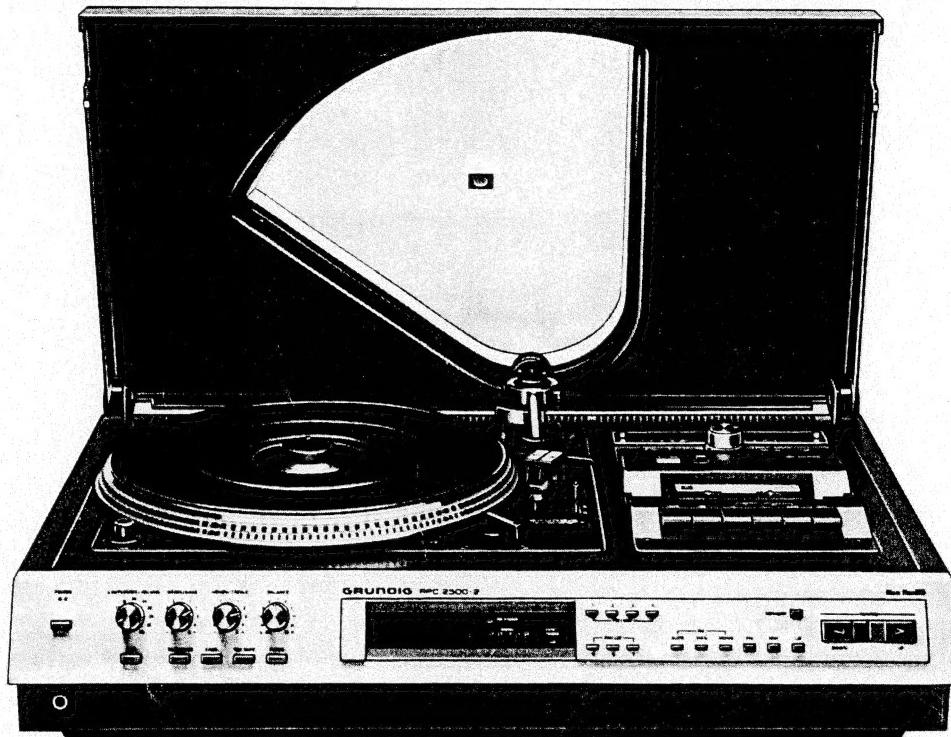
GRUNDIG

Service Anleitung



10/82

Studio RPC 2500-2



-
- D** Für dieses Gerät gilt die Service-Anleitung RPC 2500.
Unterschied: RPC 2500-2 besitzt einen neuen Cassettenrecorder CB 320 Dolby.
-
- GB** For this set, the RPC 2500 Service Instructions are valid.
Difference: The RPC 2500-2 is fitted with a new cassette recorder CB 320 Dolby.
-
- F** Les instructions de service du RPC 2500 sont également valables pour cet appareil.
Différence: un nouveau magnétophone à cassettes CB 320 Dolby est incorporé dans le RPC 2500-2.
-
- I** Per questo apparecchio valgono le stesse istruzioni di servizio dell'RPC 2500.
Differenza: Nell'RPC 2500-2 è incorporato il nuovo registratore CB 320 Dolby.
-

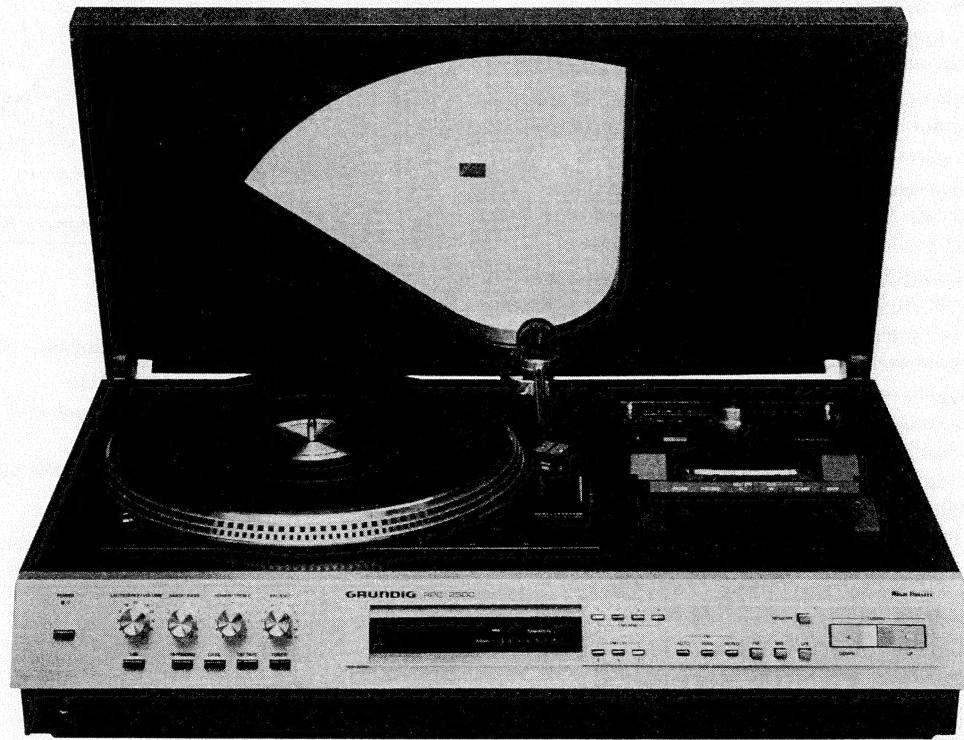
GRUNDIG

Service Anleitung



12/81

Studio RPC 2500



Abgleich- und Prüfvorschrift

- 1. Allgemeine Hinweise
- 2. Ausbauhinweise
- 3. Prüfung des NF-Verstärkers
 - 3.1 Klirrfaktor
 - 3.2 Frequenzgang linear
 - 3.3 Regelbereich der Klangregler
 - 3.4 Physiologie (Contour)
 - 3.5 Eingangsempfindlichkeit
 - 3.6 Eingangswiderstand
 - 3.7 Maximale Eingangsspannung
 - 3.8 Entzerrung TA-magnetisch
 - 3.9 Fremdspannungsabstand
 - 3.10 Übersprechen
- 4. AM-Abgleich
 - 4.1 MW-HF-ZF
 - 4.2 LW-HF
 - 4.3 Abstimmanzeige
 - 4.4 AM-Klirrfaktor
- 5. FM-HF-ZF-Abgleich
 - 5.1 HF-ZF-Abgleich
 - 5.2 ZF-Programmierung
 - 5.3 Demodulator
 - 5.4 Abgleich des Übersprechens
 - 5.5 Stereoschwelle
 - 5.6 Feldstärkeanzeige
- 6. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß
- 7. FM-Prüfungen
 - 7.1 Begrenzungseinsatz
 - 7.2 FM-Klirrfaktor
 - 7.3 FM-Fremdspannungsabstand
 - 7.4 FM-Frequenzgang
 - 7.5 Exakt-Tuning
 - 7.6 Sendersuchlauf
- 8. Funktionsschaltbild

1. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860 H./.69 entsprechen. Es sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- a) Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen in den Lötsen durch Umlegen mechanisch gesichert sein.
- b) Primärseitig sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.
- c) Schwer entflammbare Widerstände, Metalloxidschicht- und hochgestellte Widerstände, sowie Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild bzw. in den Stücklisten aufgeführten Werte besitzen.
- d) Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:
 - mindestens 6 mm zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.)
 - mindestens 3 mm zwischen den Netzpolen
- e) Prüfspannung zwischen Netzpolen und berührbaren Teilen (Metallgehäuse, Anschlußbuchsen usw.): 3000 V_{eff}
- f) An Metalloxidwiderständen und schwer entflammbaren Widerständen dürfen keine Isolierschläuche, Plastikkappen usw. anliegen.
- g) An Metalloxydschichtwiderständen, schwerentflammablen Widerständen und Hochlastwiderständen dürfen keine Leitungen, Isolierschläuche, Plastikkappen anliegen.
- h) Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren und Dioden BV-Blätter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Bauteile eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen.

Die Auflagefläche für den Hybrid-Schaltkreis auf dem Kühlkörper muß sauber und grätfrei sein. Hybrid-Schaltkreis reichlich mit Wärmeleitpaste bestreichen. Beim Anschrauben ist das vorgeschriebene Drehmoment (6-8 kp) exakt einzuhalten. Die Anschlüsse des Hybrid-Schaltkreises müssen frei von mechanischen Spannungen sein.

Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

- a) MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben.
- Keinesfalls in Styropor oder Plastikschränen lagern und transportieren.
- b) Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.
- c) MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.
- d) Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
- e) MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.
- f) Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Substratanschluß V_{ss}) an die Schaltung gelangen.

g) Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlöt Kolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

2. Ausbauhinweise

Ausbau des Plattenspielers (Abb. 1).

Drei Schrauben **a** herausdrehen.

Plattenspieler herausnehmen und Steckverbindungen lösen.

Für den Plattenspieler gibt es eine gesonderte Service-Anleitung.

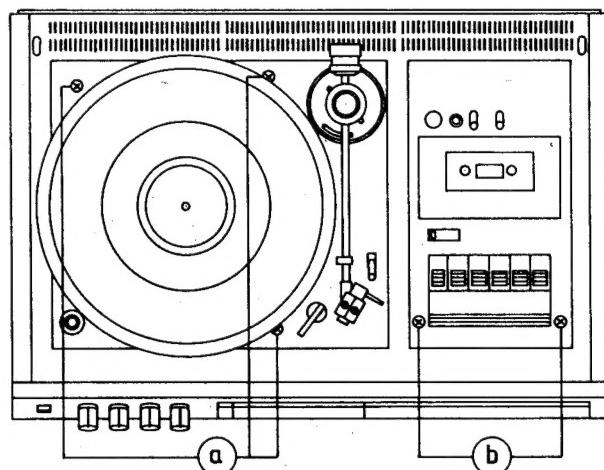


Abb. 1

Ausbau des Cassettenrecorders (Abb. 1).

Zwei Schrauben **b** herausdrehen.

Cassettenrecorder herausnehmen und Steckverbindungen lösen.

Für den Cassettenrecorder gibt es eine gesonderte Service-Anleitung.

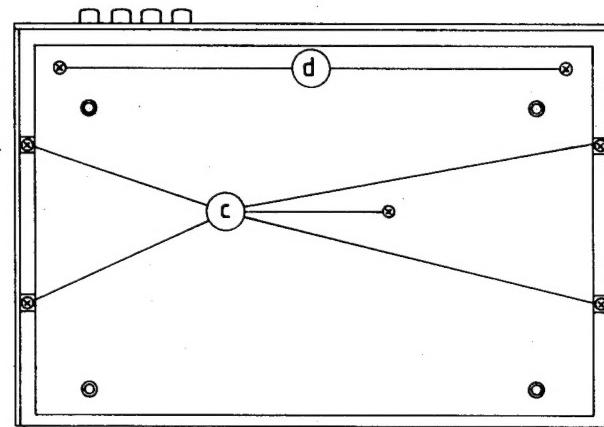


Abb. 2

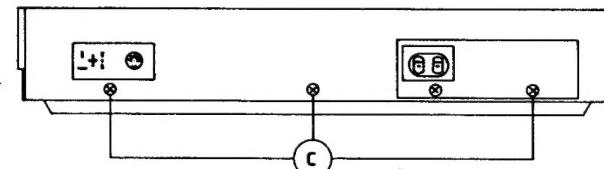


Abb. 3

Gehäuseoberteil (Abb. 2 und 3).

Fünf Schrauben **c** am Boden und drei an der Rückwand herausdrehen.

Gehäuseoberteil nach hinten schieben und abnehmen.

Blende (Abb. 2).

Zwei Schrauben **d** am Boden herausdrehen.

Blende nach vorne ziehen und abnehmen.

3. Prüfung des NF-Verstärkers

Meßbedingungen, wenn nicht anders angegeben:

Klangregler und Balanceregler in Mittenstellung; „Linear“. Meßgeräte an Lautsprecherausgang, Abschlußwiderstand 4 Ω/50 W.

3.1 Klirrfaktor

Meßeingang TB 1, Lautstärkeregler voll auf.

U_E (über 22 kΩ einspeisen) 500 mV, Ausgangsleistung $2 \times 30 \text{ W} (\triangle 10,95 \text{ V}/4 \Omega)$.

f	40 kHz	1 kHz	12,5 kHz
K_{ges}	$\leq 0,1\%$	$\leq 0,06\%$	$\leq 0,2\%$

3.2 Frequenzgang linear

Meßfrequenz: 40 Hz, 1 kHz, 20 kHz

Die Reglerstellungen der Klangregler für linearen Frequenzgang dürfen nicht mehr als 10° aus der Mitte stehen. Maximale Abweichung des Frequenzganges $\pm 1,5 \text{ dB}$.

3.3 Regelbereich der Klangregler

Bezugsfrequenz 1 kHz $\triangle 0 \text{ dB}$

Baßregler: Meßfrequenz 40 Hz

max. Anhebung: $12,5 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$

max. Absenkung: $12,5 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$

Höhenregler: Meßfrequenz 16 kHz

max. Anhebung: $11 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$

max. Absenkung: $12,5 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$

3.4 Physiologie (Contour)

Baß-, Höhen- und Mittenregler „linear“, Schalter Linear – Contour in Stellung „Cont.“.

Schleifer des Lautstärkereglers auf unteren Abgriff stellen (ca. -40 dB).

Bezugsfrequenz 1 kHz $\triangle 0 \text{ dB}$

Meßfrequenz 40 Hz: Anhebung $16 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$

Meßfrequenz 12,5 kHz: Anhebung $6,5 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$

3.5 Eingangsempfindlichkeit

Meßfrequenz 1 kHz, Toleranz $\pm 1,5 \text{ dB}$

TB: 115 mV

TA: 1,6 mV

3.6 Eingangswiderstand

Meßfrequenz 1 kHz;

TB:

Generator niederohmig einspeisen \triangle Bezugspegel.

Beim Einspeisen über 47 kΩ muß der Pegel um max. 6 dB abfallen.

TA:

Generator niederohmig einspeisen \triangle Bezugspegel.

Beim Einspeisen über 47 kΩ muß der Pegel um 5 - 7 dB abfallen.

3.7 Maximale Eingangsspannung

Meßfrequenz 1 kHz

TB: 10 V bei $K_{\text{ges}} \leq 1\%$

TA: 100 mV bei $K_{\text{ges}} \leq 1\%$

Endverstärker nicht übersteuern.

3.8 Entzerrung TA-magnetisch

Gerät „TA“. Mit Tongenerator über 2,2 kΩ Vorwiderstand 5 mV einspeisen.

Bezugsfrequenz 1 kHz = 0 dB Toleranz $\pm 1,5 \text{ dB}$

Meßfrequenzen:

40 Hz	250 Hz	1 kHz	4 kHz	16 kHz
-------	--------	-------	-------	--------

Frequenzgang: $+17 \text{ dB}$ $+6 \text{ dB}$ 0 dB $-6,5 \text{ dB}$ -17 dB

3.9 Fremdspannungsabstand

NF-Voltmeter mit Bandpaß fgl = 31,5 Hz; fgII = 20 kHz; und Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautsprecherbuchsen. Der Anschluß der Abschlußwiderstände für die Fremdspannungsmessung muß unbedingt gut abgeschirmt unmittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

1. Eingang TB

Abschluß des TB-Eingangs bei Fremdspannungsmessung:

$22 \text{ k}\Omega \parallel 250 \text{ pF}$ pro Kanal.

Eingangspegel der Meßfrequenz (1 kHz): 500 mV

Mit Lautstärkeregler Ausgangsspannung auf 50 mW ($\triangle 0,447 \text{ V}/4 \Omega$) einstellen.

Fremdspannungsabstand $\geq 60 \text{ dB}$.

2. Eingang TA-Magnet:

Abschluß des TA-Einganges bei Fremdspannungsmessung: $2,2 \text{ k}\Omega$ pro Kanal.

Eingangspegel der Meßfrequenz (1 kHz): 5 mV_{eff}

Mit Lautstärkeregler Ausgangsspannung auf 50 mV ($\triangle 0,447 \text{ V}/4 \Omega$) einstellen.

Fremdspannungsabstand $\geq 56 \text{ dB}$.

3.10 Übersprechen

NF-Voltmeter über Tiefpaß, fg = 20 kHz an Lautsprecherbuchsen, Effektivwertmessung.

TB-Eingang des nicht angesteuerten Kanals mit $22 \text{ k}\Omega \parallel 250 \text{ pF}$ abschließen.

$U_E = 500 \text{ mV}$, $U_A = 2 \times 30 \text{ W} (\triangle 10,95 \text{ V}/4 \Omega)$

Übersprechen bei 40 Hz $\geq 60 \text{ dB}$

1 kHz $\geq 65 \text{ dB}$

20 kHz $\geq 43 \text{ dB}$

4. AM-Abgleich

Vorbereitung:

Wobblerausgang und AM-Sender über Kunstantenne an den Antenneneingang anschließen. Sichtgerät mit NF-Tastkopf an \triangle . Abgleich mit kleinstmöglicher Antennenspannung durchführen. Abgleich wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist!

4.1 MW-HF-ZF

Wobbler auf 558 kHz, Gerät auf MW, 558 kHz, Digitalvoltmeter mit hohem Eingangswiderstand und hoher Genauigkeit an \triangle . Abstimmspannung mit ① auf 1,83 V $\pm 50 \text{ mV}$ einstellen. Mit ③ Durchlaßkurve auf Maximum abgleichen.

Wobbler und Gerät auf 1449 kHz. Abstimmspannung mit ② auf 19,9 V $\pm 100 \text{ mV}$ einstellen. Mit ④ Durchlaßkurve auf Maximum abgleichen. Mit ⑧ ZF-Kurve auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

4.2 LW-HF

Wobbler auf 164 kHz, Gerät auf LW, 164 kHz, Digitalvoltmeter wie unter 4.1. Abstimmspannung mit ⑤ auf 2,35 V $\pm 50 \text{ mV}$. Mit ⑥ Durchlaßkurve auf Maximum.

Wobbler und Gerät auf 317 kHz. Mit ⑦ Durchlaßkurve auf Maximum abgleichen.

4.3 Abstimmanzeige

Meßsender 999 kHz, HF-Pegel 300 mV, Gerät auf 999 kHz. R 142 so einstellen, daß die 5. LED gerade zu leuchten beginnt.

4.4 AM-Klirrfaktor

Gerät auf MW, Frequenz 999 kHz.

Klirrarme AM-Meßsender 500 mV/999 kHz, 1 kHz moduliert mit 80%, über Kunstantenne an AM-DIN-Eingang anschließen.

NF-Ausgang zusätzlich mit Klirrfaktormeßgerät beschalten.

$K_{\text{ges}} \leq 2,5\%$

5. FM-HF-ZF-Abgleich

Vorbereitung

Das Wobbeln über UKW setzt ein nach Sicht voreingestelltes Mischart und vorabgegliche ZF-Kreise voraus.

An und ein symmetrisches Gleichspannungsvoltmeter anschließen. Wobbler-einspeisung symmetrisch an $300\ \Omega$, Wobbler-Sichtgerät mit NF-Tastkopf über $47\ k\Omega$ an . HF-Abgleich mit dem C-Abgleich beginnen. Abgleich bei kleinstmöglicher Antennenspannung durchführen.

5.1 HF-ZF-Abgleich

Wobbler 106 MHz, $\pm 360\ kHz$ Hub, Gerät auf 106 MHz, Digitalvoltmeter mit hohem Eingangswiderstand und hoher Genauigkeit an . Mit Oszillatortrimmer Abstimmspannung auf $19,19\ V \pm 100\ mV$ einstellen.

ZF-Durchlaßkurve mit und wechselweise auf Maximum und Symmetrie abgleichen (Kernstellungen: inneres Maximum).

Zwischenkreise mit und auf Maximum.

Wobbler 88 MHz, $\pm 360\ kHz$ Hub, Gerät auf 88 MHz. Mit Oszillatortspule Abstimmspannung auf $2,72\ V \pm 50\ mV$ einstellen. Zwischenkreise durch Biegen von und auf Maximum abgleichen. Der HF-Abgleich ist gegebenenfalls zu wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

Hinweis:

und durch Biegen der von vorne gesehen rechten Windung abgleichen. Die Ankoppelspule von darf nicht verändert werden.

5.2 ZF-Programmierung

Wobbler 96 MHz, $\pm 120\ kHz$ Hub, Gerät auf 96 MHz. ZF-Kurve mit Trimmer C 114 symmetrisch zur Mittenfrequenz einstellen (Ziehbereich ca. $\pm 12\ kHz$).

Brücken ZF 0 und ZF 1 so zulöten, daß größte Annäherung an $0\ V$ erreicht wird. (Messung an Mp und).

ZF 0	ZF 1	f_{ZF}
		10,700 MHz
		10,725 MHz
		10,675 MHz

5.3 Demodulator

Meßsender, 93 MHz, 1 kHz, 40 kHz Hub, Gerät auf 93 MHz, NF-Voltmeter und Klirrfaktormesser an LS-Ausgang.

Demodulatorkreis auf NF-Maximum und Nulldurchgang, Kreis auf K_{ges} Minimum abgleichen.

Abgleich wechselweise wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

5.4 Abgleich des Übersprechens

Meßsender auf 99 MHz, 1 mV/75 Ω stereomoduliert mit f_{mod} 1 kHz. Der Hub beträgt $40\ kHz \pm 7,5\ kHz$ Pilothub.

MPX-Taste ausgelöst.

Regler R 396 (Ü 2) auf Linksanschlag

R 412 (Ü 1) auf Minimum abgleichen, dann

R 396 (Ü 2) auf etwa gleiches Minimum in beiden Kanälen bei 1 kHz abgleichen.

Nach Abgleich von Ü 2 darf Ü 1 nicht mehr verändert werden!

5.5 Stereoschwelle

Meßsender 103 MHz, $\pm 5,5\ kHz$ Pilothub und evtl. Kennmodulation, Pegel $20\ \mu V/300\ \Omega$, Gerät auf 103 MHz, MPX-Taste ausgelöst.

R 376 vom Rechtsanschlag beginnend langsam soweit drehen, bis Stereo-LED gerade aufleuchtet. HF-Pegel um 20 dB absenken — Anzeige muß verlöschen.

5.6 Feldstärkeanzeige

Meßsender 93 MHz, 1 mV/300 Ω , Gerät auf 93 MHz, R 141 so einstellen, daß die 5. Anzeige-LED gerade zu leuchten beginnt.

6. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß

Gerät UKW-Stereo

Meßsender:

f_{mod} 1 kHz $\pm 40\ kHz$ Hub R bzw. L und 19 kHz $\pm 5,5\ kHz$ Pilot moduliert.

Am Ausgang LK und RK mit L 14 linker Kanal und L 15 rechter Kanal auf Minimum 19 kHz abgleichen.

Bezugspegel 1 kHz $\leq 0\ dB$

19 kHz $\geq 55\ dB$ } 38 kHz $\geq 40\ dB$ } selektiv messen!

7. FM-Prüfungen

7.1 Begrenzungseinsatz

Meßsender, 100 MHz, $100\ \mu V/300\ \Omega$, 1 kHz $\pm 40\ kHz$ Hub. Modulationsfrequenz an einem Ausgang selektiv messen und dann Senderpegel soweit absenken bis NF-Pegel um 1 dB abgesunken ist.

HF-Pegel $\leq 1,5\ \mu V/300\ \Omega$.

7.2 FM-Klirrfaktor

Meßsender 108 MHz, 1 kHz $\pm 40\ kHz$ Hub, Synthesizer 108 MHz

Stereo: 5,5 kHz Pilothub, nur L: $K_{ges} \leq 0,5\%$

Mono: $K_{ges} \leq 0,4\%$

7.3 FM-Fremdspannungsabstand

Meßsender 91 MHz, unmoduliert, Gerät auf 91 MHz, NF-Voltmeter mit Bandpaß 31,5 Hz + 15 kHz und Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an LS-Ausgang, Ausgangsleistung 30 W, Fremdspannungsabstand bezogen auf 1 kHz $\pm 40\ kHz$ Hub:

$\geq 60\ dB$

7.4 FM-Frequenzgang

Meßsender 99 MHz, 1 mV/300 Ω , Preemphasis 50 μsec .

Bezugsfrequenz 1 kHz $\leq 0\ dB$

Meßfrequenzen 40 Hz, 1 kHz, 6,3 kHz:

Frequenzgangabweichung max. $\pm 1,5\ dB$

Meßfrequenz 12,5 kHz:

Frequenzabweichung max. $\pm 2\ dB$

7.5 Exakt-Tuning

Meßsender auf Rasterfrequenz.

Synthesizerfrequenz = Meßsenderfrequenz:

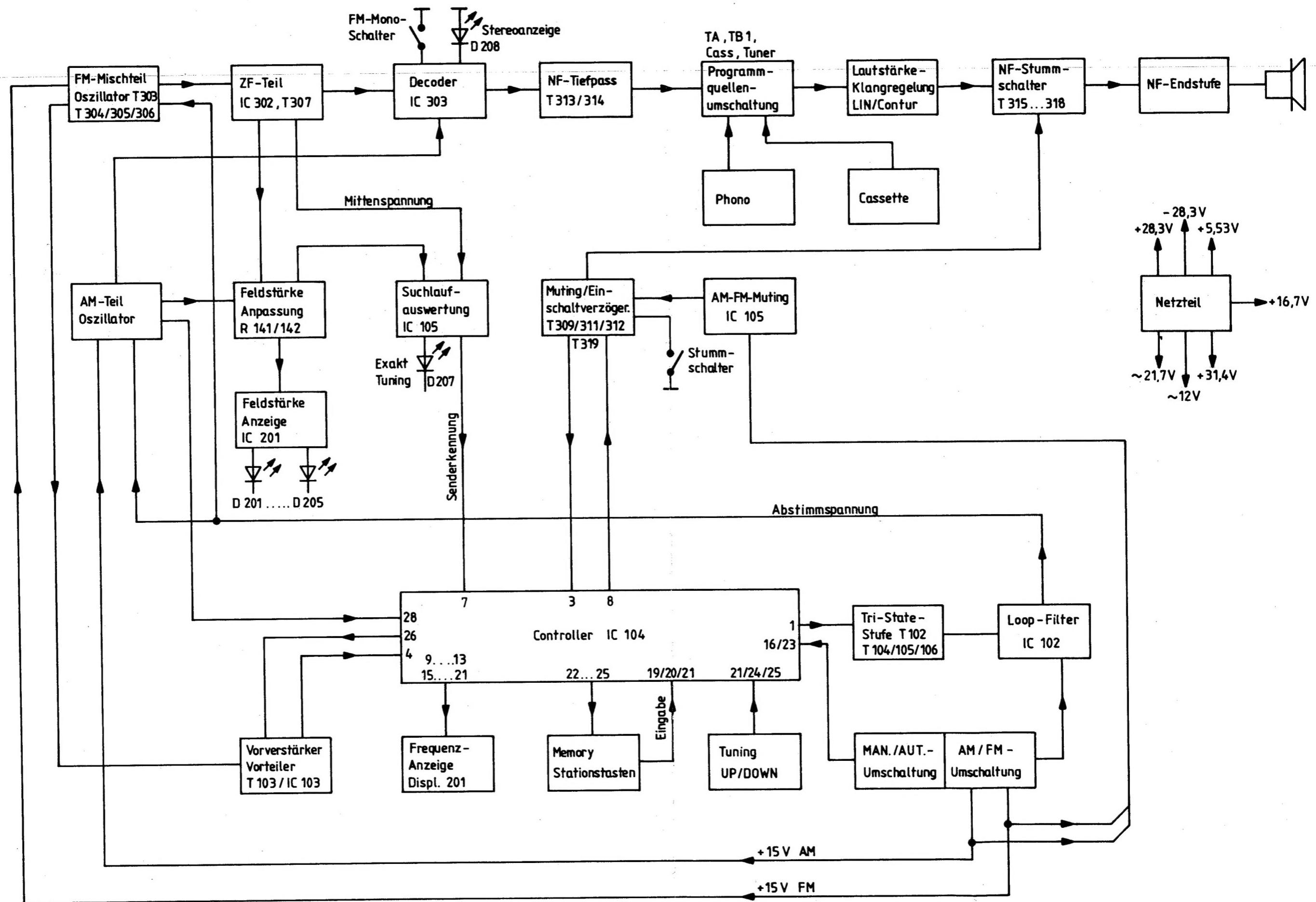
Exakt-Tuning-LED leuchtet. Synthesizer 50 kHz nach oben bzw. nach unten verstimmen.

Exakt-Tuning-LED muß jeweils verlöschen.

7.6 Sendersuchlauf

Ein unmodulierter Sender mit $100\ \mu V/300\ \Omega$ in Bereichsmitte muß von beiden Seiten genau gefunden werden.

8. Funktionsschaltbild

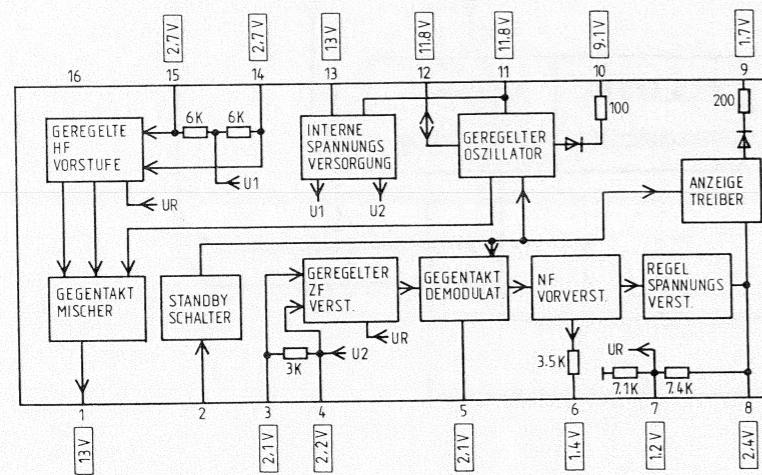
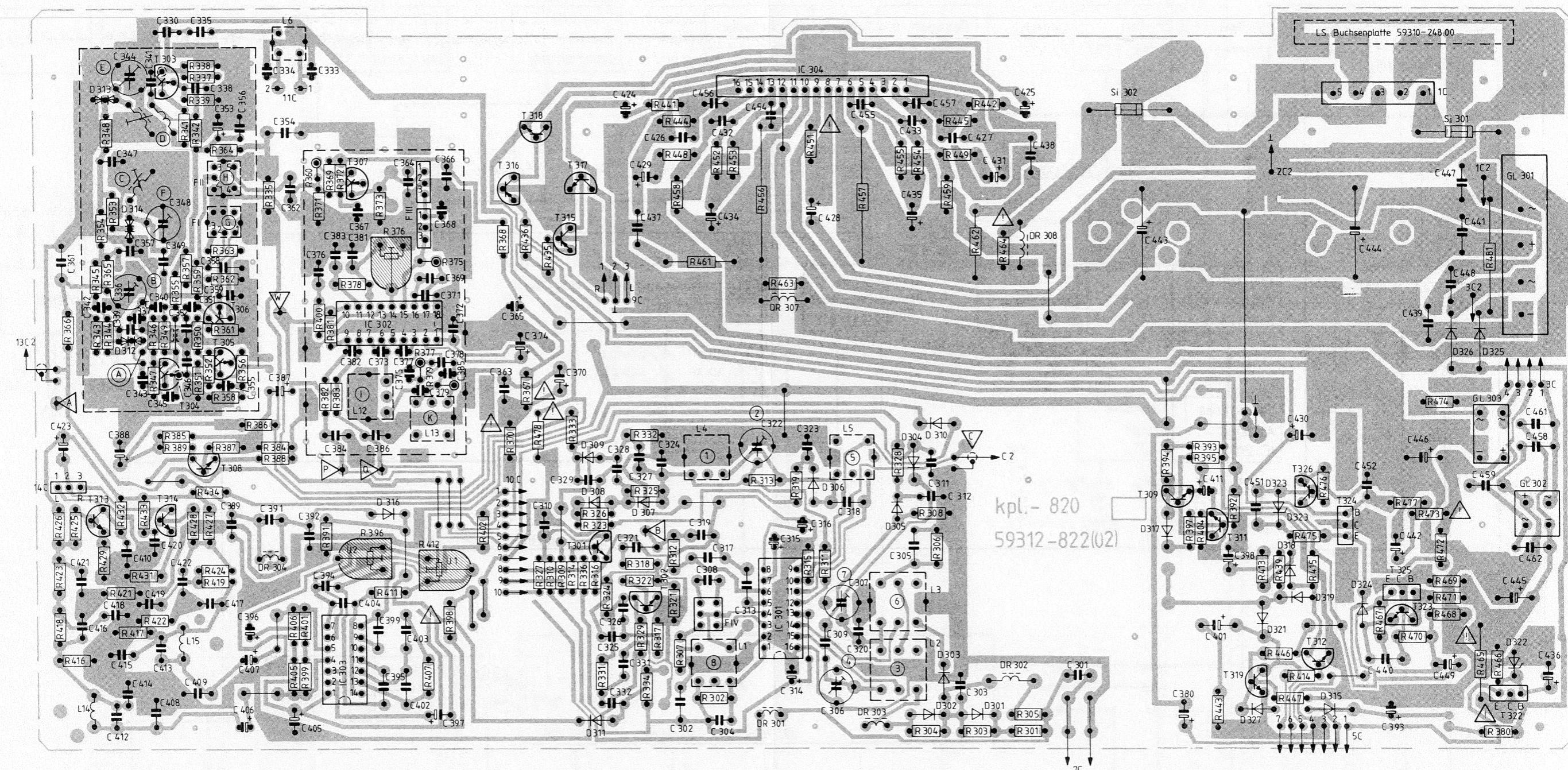


Basis-Baustein, Lötseite 55527-820.00

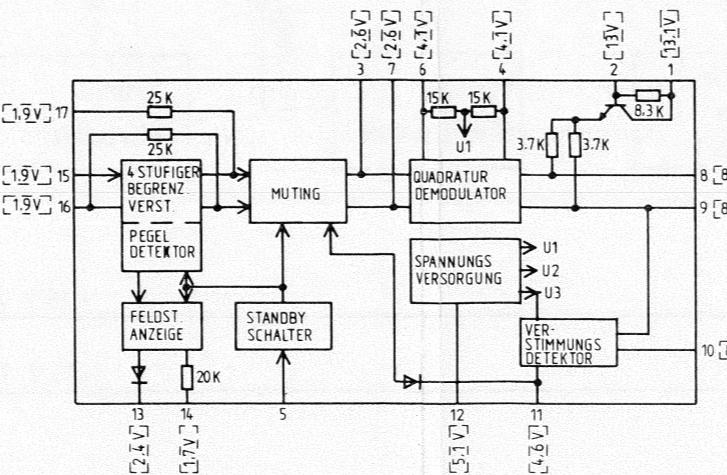
BASE MODULE, SOLDER SIDE

MODULE DE BASE, COTE SOUDURES

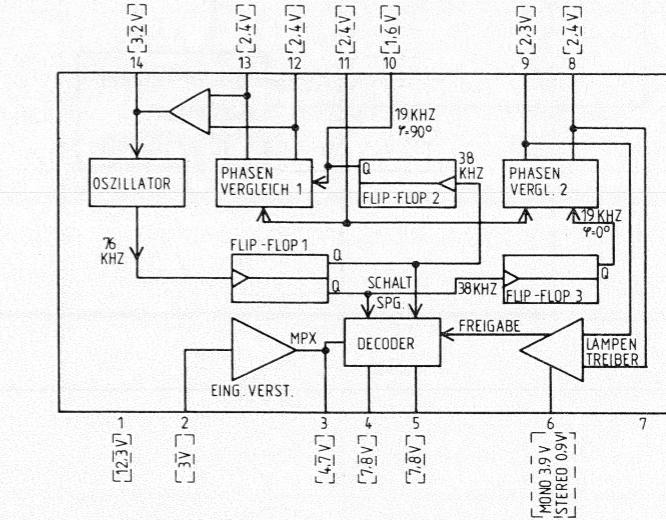
MODULO DI BASE, LATO SALDATURE



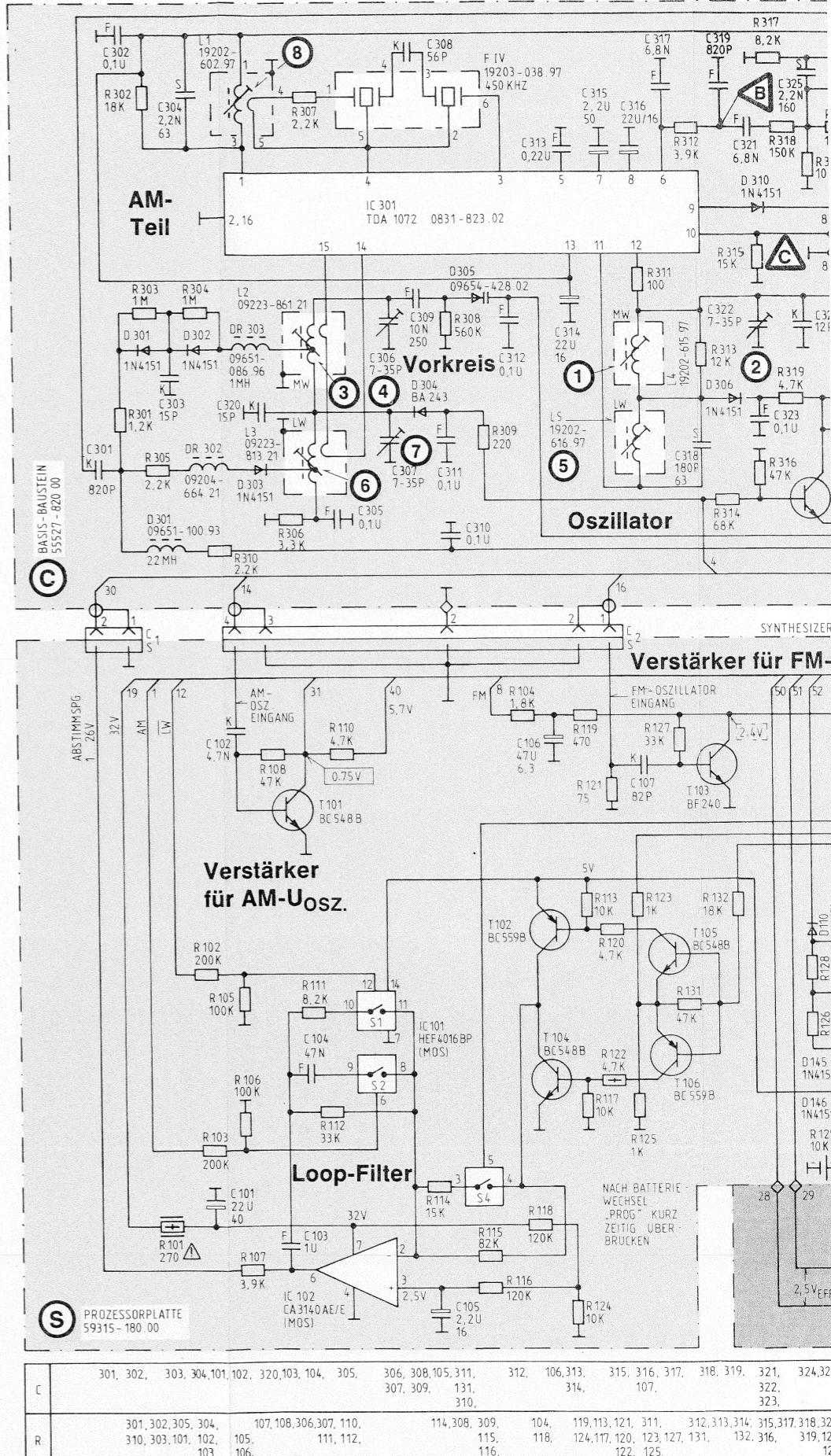
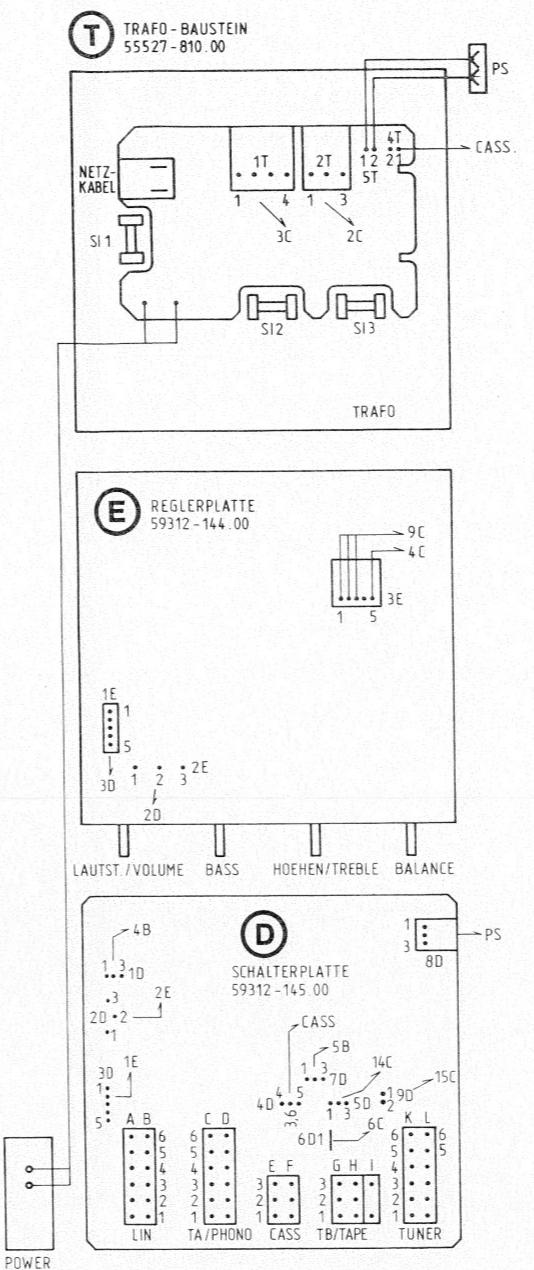
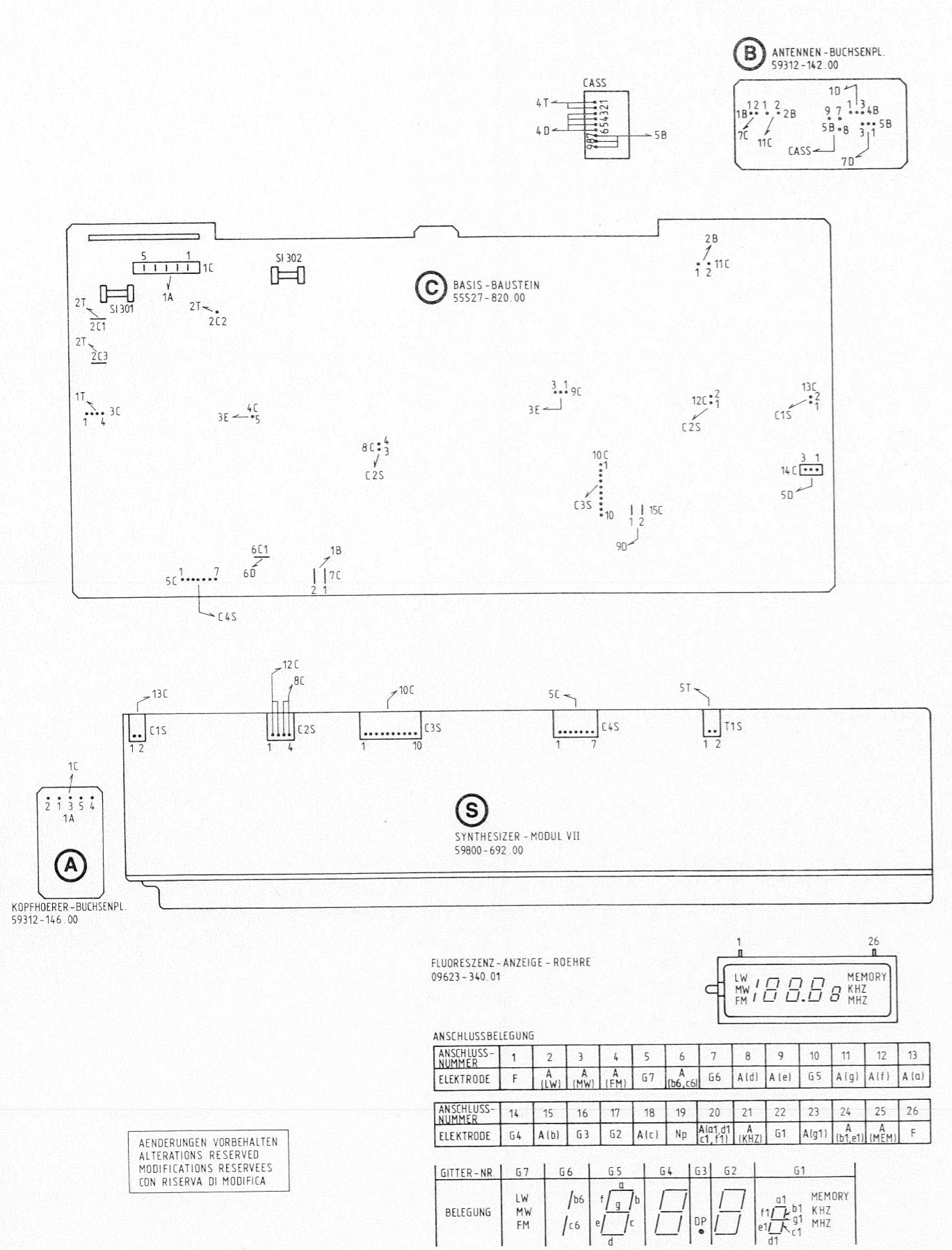
IC 301 TDA 1072

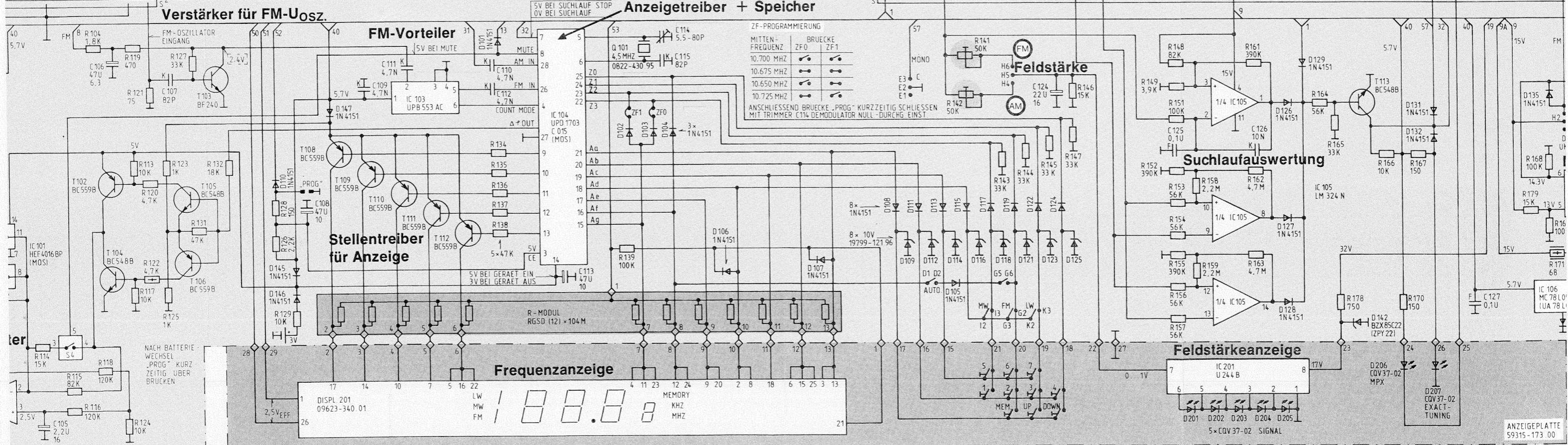
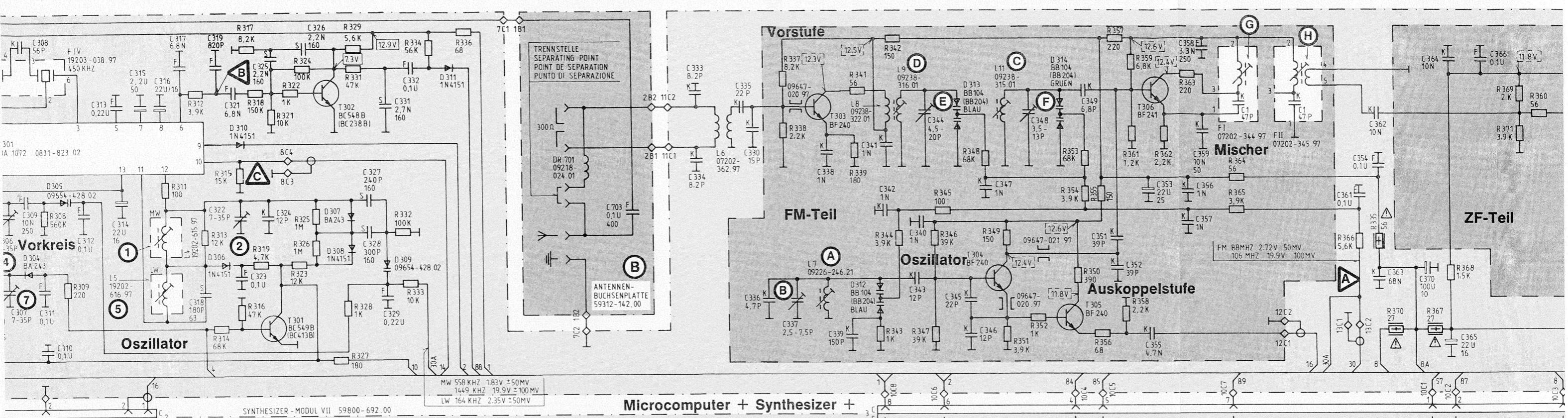


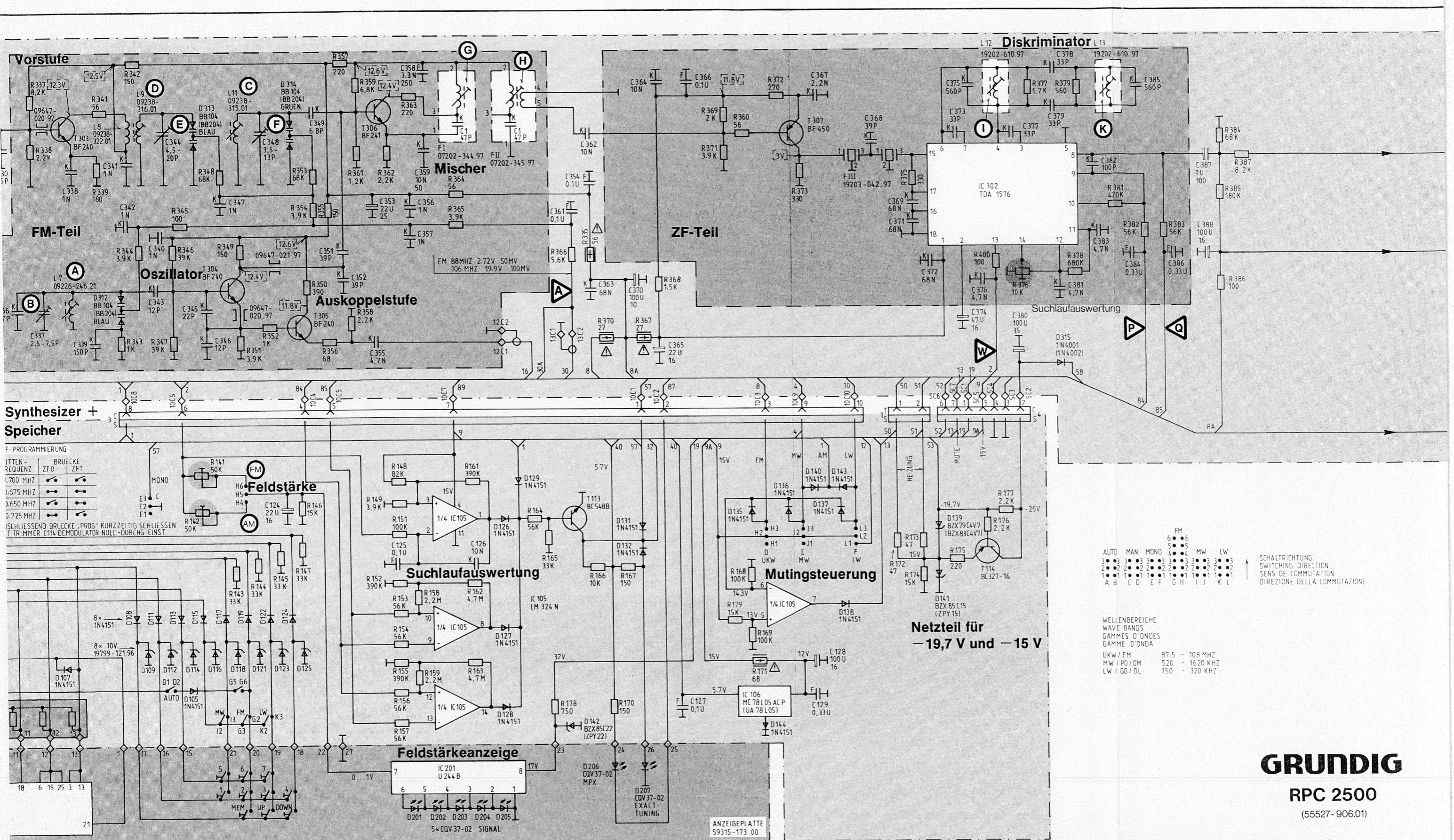
IC 302 TDA 157



IC 303 MC 1310







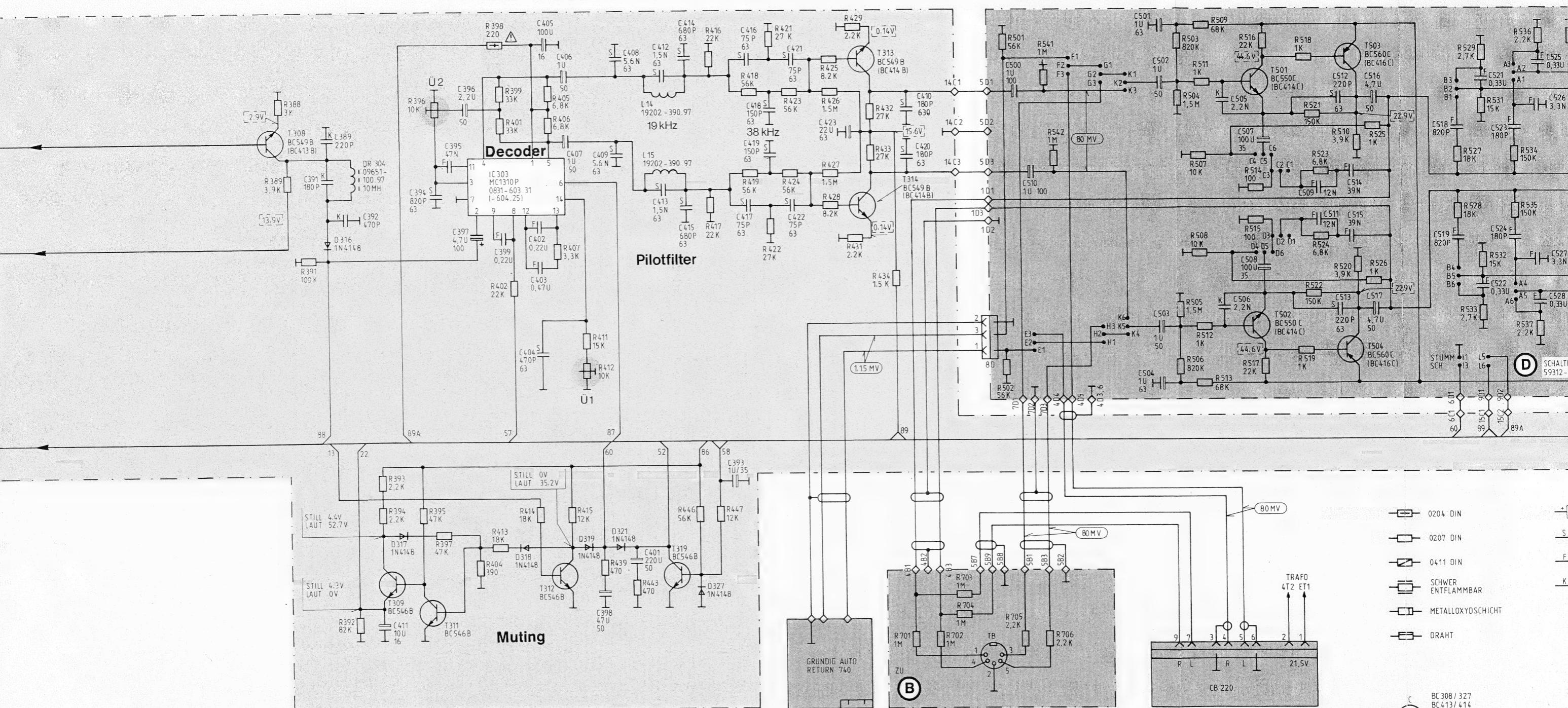
GRUNDIG

RPC 2500

(55527- 906.01)

(55527- 90601)

(55527- 906.01)



GRUNDIG

RPC 2500

(55527-906.01)

AUFGABE:
GEKENNZICHNETE BAUTEILE:
AUS SICHERHEITSGRUENDEN NUR DURCH ORIGINALBAUTEILE ERSETZEN!

MARKED COMPONENTS:
FOR SAFETY REASONS, REPLACE THESE COMPONENTS BY ORIGINAL COMPONENTS ONLY!

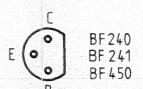
COMPONENTES MARQUEES:
POUR DE RAISONS DE SECURITE, NE REMPLACEZ CES COMPOSANTS PAR DES COMPOSANTS ORIGINAUX!

COMPONENTI CONTRASSEGNAZI:
PER MOTIVI DI SICUREZZA SOSTITUIRLI SOLO CON PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI!

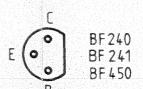
TB
1 = AUFAHME MONO, AUFAHME STEREO LINKS / REC. MONO, REC. STEREO LEFT
ENR. MONO, ENR. STEREO GAUCHE / PRESA MONO, PRESA STEREO SINISTRO
2 = MASSE / GROUND
3 = WIEDERGABE MONO, WIEDERGABE STEREO LINKS / PLAYB. MONO, PLAYB. STEREO LEFT
LECT. MONO, LECT. STEREO GAUCHE / RIPR. MONO, RIPR. STEREO SINISTRO
4 = AUFAHME STEREO RECHTS / REC. STEREO RIGHT
ENR. STEREO DROITE / PRESA STEREO DESTRO
5 = WIEDERGABE STEREO RECHTS / PLAYB. STEREO RIGHT
LECT. STEREO DROITE / RIPR. STEREO DESTRO

ERSATZTYPEN IN KLAMMER ()
INTERCHANGEABLE TYPES IN BRACKETS ()
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHESSES ()
TIPI DI RICAMBI IN ()

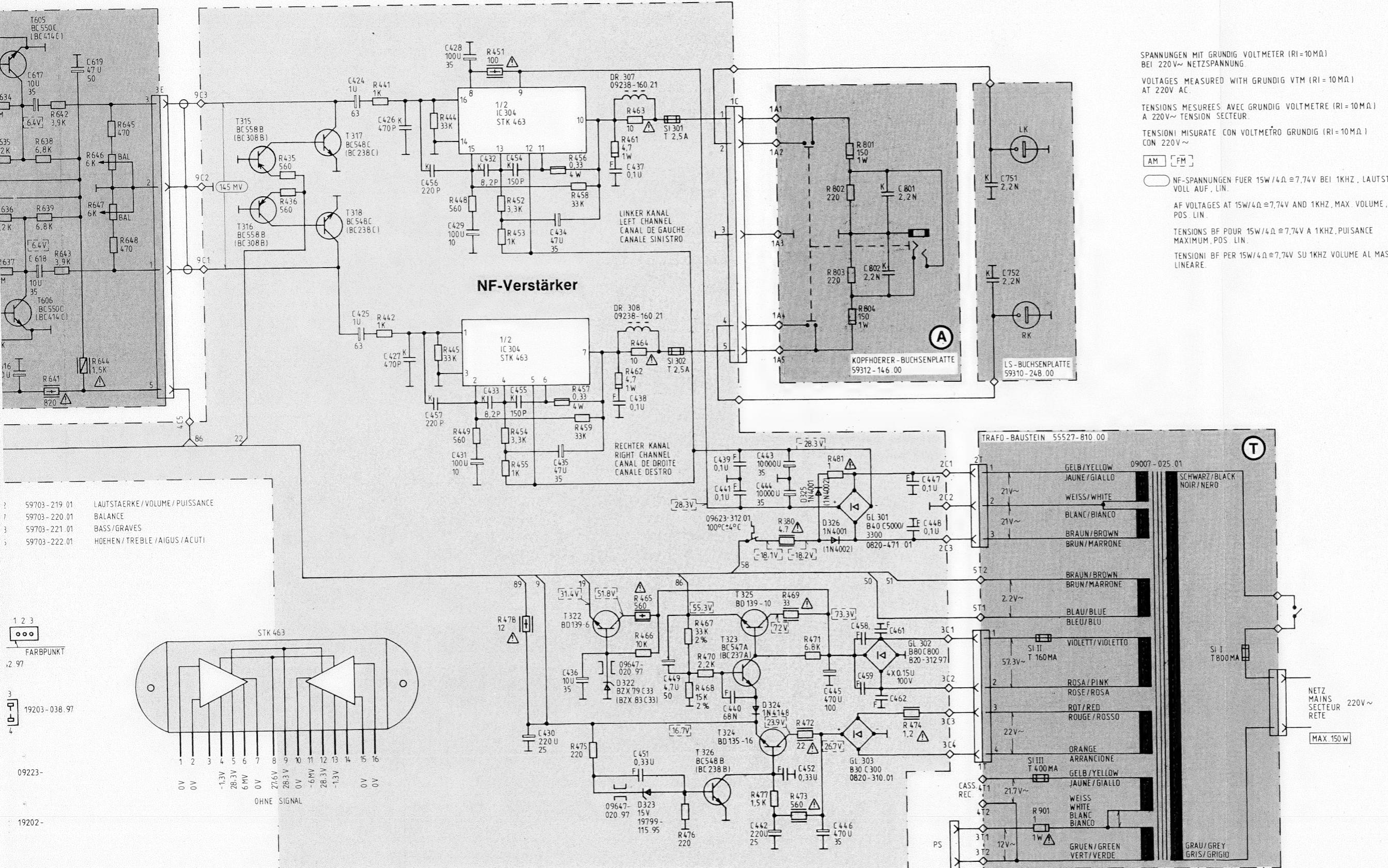
DIODEN:
19799-115.95 15V
19799-121.96 10V
19799-135.01 BB 104/204 BLAU
19799-135.11 BB 104/204 GRUEN
09654-428.02 BB 130



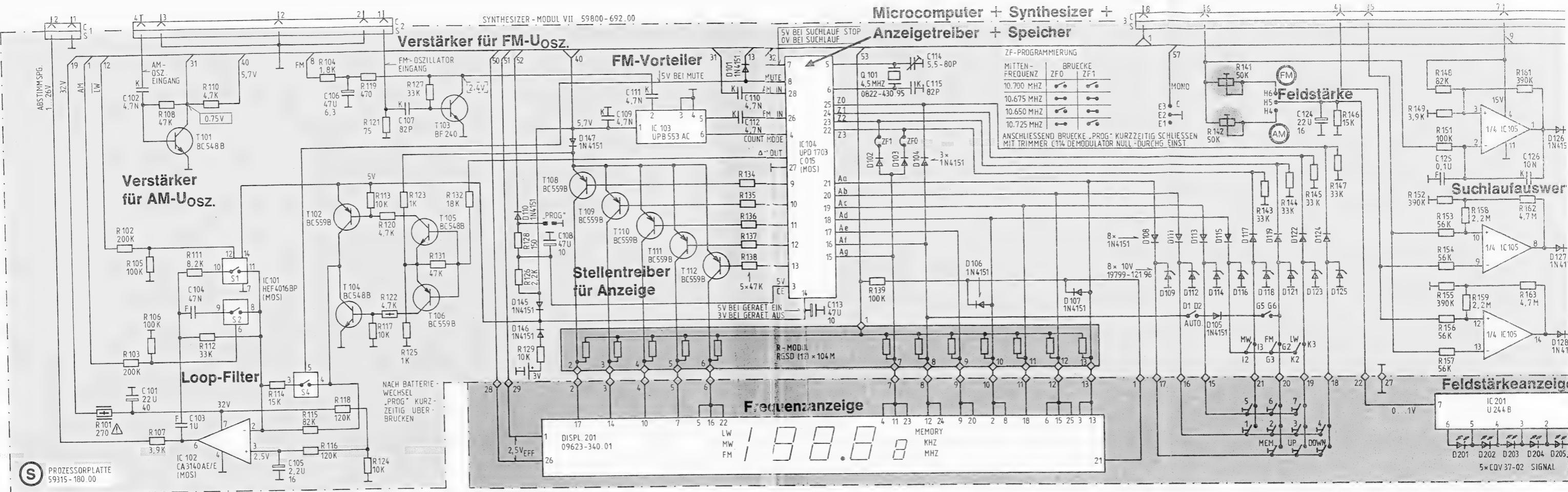
BC 308 / 327
BC 413 / 414
BC 416 / 547
BC 548 / 549
BC 550 / 558
BC 559 / 560
BC 2377 / 238



389, 392, 391,	411, 391,	394, 395, 396, 397, 399,	402, 405, 406, 403, 407,	398, 408, 401, 409,	412, 414, 413, 415,	393, 416, 417,	418, 421, 419, 422,	423, 420,	410, 420,	500, 510,	501, 504, 502,	505, 506,	507, 508,	509, 512, 514, 511, 513, 515,	516, 517,	518, 521, 524, 519, 522,	523, 525, 528, 524, 526,
388, 389, 391, 392, 393, 394,	395, 396, 397,	404, 398, 399, 402, 413, 401,	414, 405, 407, 406, 415,	412, 443, 439,	446, 447, 446,	418, 419,	421, 423, 422, 424,	423, 424, 431, 433,	425, 428, 429, 432, 426, 427,	434, 701, 702, 703, 704,	501, 705, 502,	706, 541, 542,	503, 506, 509, 513, 504, 507, 511,	514, 516, 515, 517,	518, 521, 523, 519, 522, 524,	510, 525, 520, 526,	



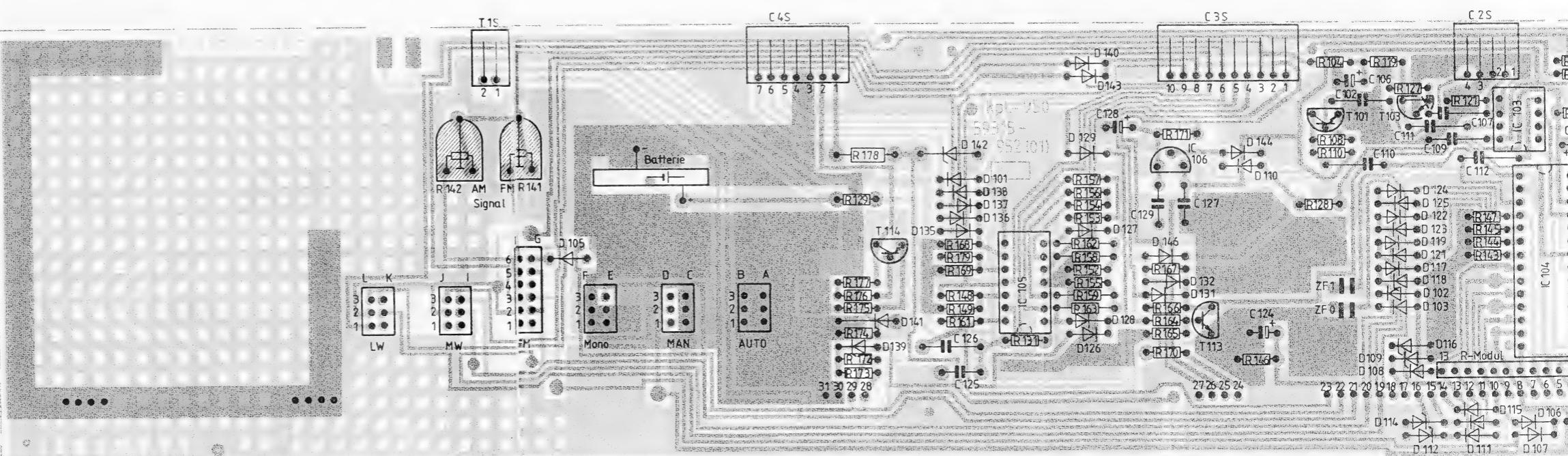
616, 617, 618,	619.	424, 425,	426, 427,	456, 457,	428, 432, 430,	434, 436,	437, 451,	449,	440, 439, 442,	443,	445,	458, 461, 801,	447,	751,	C	
634, 637,	638, 642,	644,	645, 648,	435,	441,	444,	448, 451, 452, 455,	456,	458,	461, 463, 466, 467, 470,	477,	469, 472, 471,	801, 804,	474,	901,	R
635,	639, 643,	646,	647,	436,	442,	445,	449, 453, 478,	457,	459,	462, 464,	468,	480, 473,	802,	481, 803,		



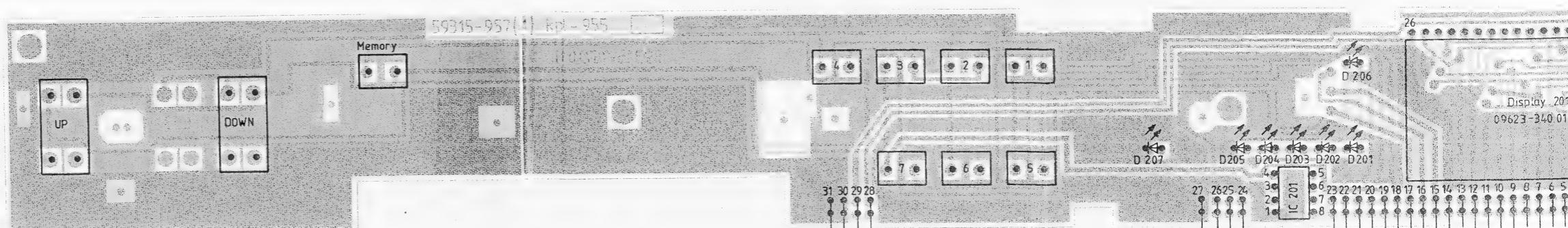
Mikroprozessor-Platte, Lötseite 59315-180.00
MICROPROCESSOR BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MICROPROCESSEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA MICROPROCESSORE, LATO SALDATURE

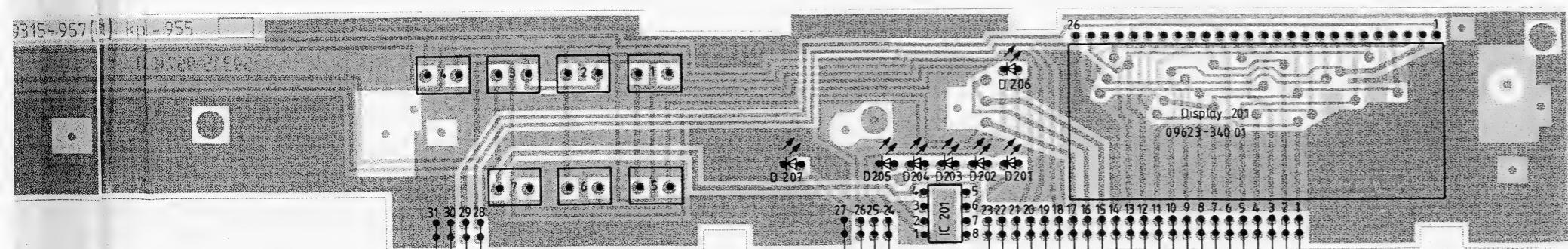
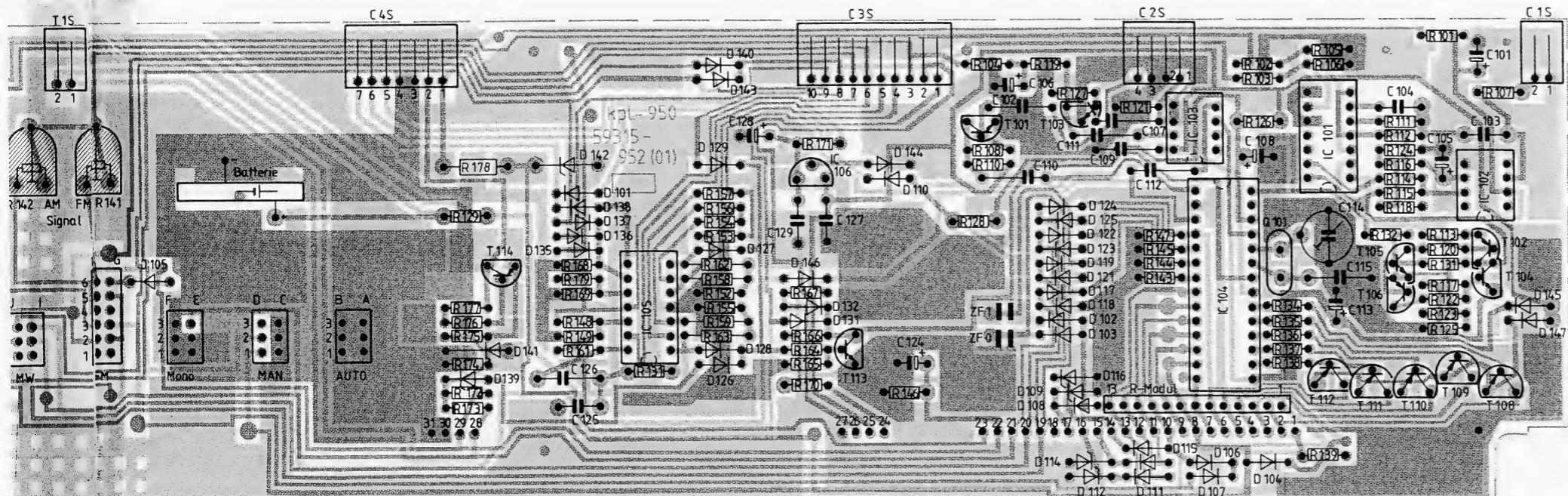
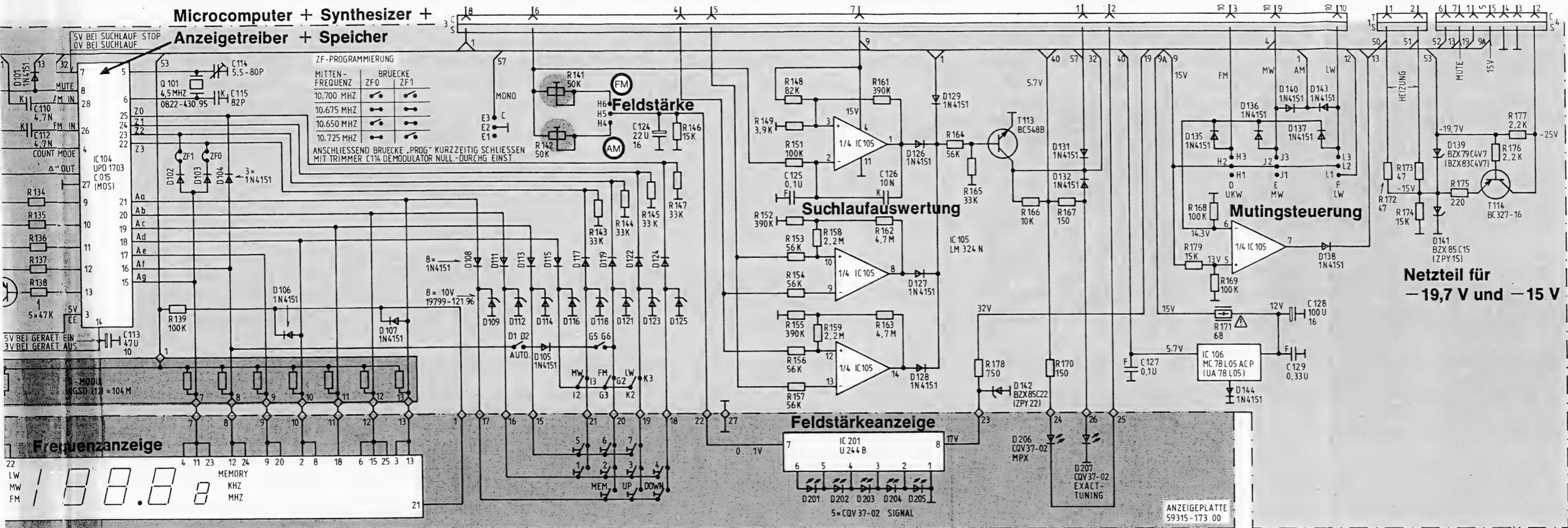
Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

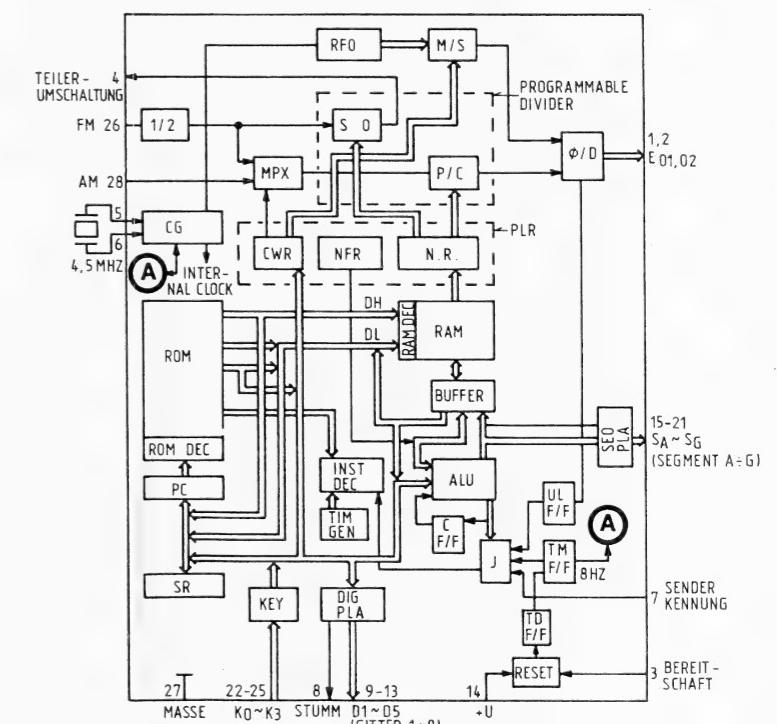


Anzeige-Platte, Lötseite 59315-173.00
INDICATION BOARD, SOLDER SIDE
C. I. D'INDICATION, COTE SOUDURES
PIASTRA D'INDICAZIONE, LATO SALDATURE

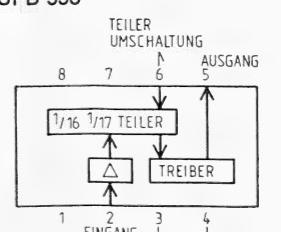




IC 104 UPD 1703 CO 15



IC 103 UPB 553



GRUNDIG

Service Anleitung



3/83

CB 320

Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei und sind mit Reinigungsmitteln (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiaufdruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.



Seite		Seite	
1. Ausbau des Cassettenrecorders	2	10. Schwungscheibe wechseln	4
2. Abschirmung abnehmen	2	11. Kopfschlitten ausbauen	5
3. Leiterplatte ausbauen	2	12. Zählwerkriemen erneuern	6
4. Laufwerk ausbauen	2	13. Rücklaufkupplung wechseln	6
5. Kopfwechsel	3	14. Vorlaufkupplung wechseln	6
6. AW-Kopfspaltsenkrechtstellung (Azimut)	3	15. Drehmomente	7
7. Motor wechseln	3	16. Andruckrolle wechseln	7
8. Bandgeschwindigkeit einstellen	3	17. Gleichlauf	7
9. Motorriemen erneuern	4	18. Ölen und Schmieren	7

Elektrischer Teil

Allgemeines zum Elektrischen Teil	13	4. HF-Oszillator	18
Meßschaltungen	13	5. Aufnahme-Verstärker	18
Frequenzgangtoleranzfeld	14	6. Wiedergabe-Verstärker	19
IC-Innenbeschaltung	14	7. Dolby-NR-Expander	20
1. Leistungsaufnahme/Betriebsspannungen	14	8. Aussteueranzeige	20
2. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung	17	Schaltplan	9 - 12
3. Eigenaufnahme-Wiedergabe	17	Druckplattenabbildung	15 / 16

Mechanischer Teil

Alle Sperrscheiben müssen bei einem Wechsel unbedingt erneuert werden, da sonst ein Sicherungseffekt nicht in jedem Fall gewährleistet ist.

1. Ausbau des Cassettenrecorders (Abb. 1)

- 2 Kreuzschlitzschrauben **b** herausdrehen
- Cassettenrecorder herausnehmen und Steckverbindung (Studioanschluß) lösen.



Abb. 1

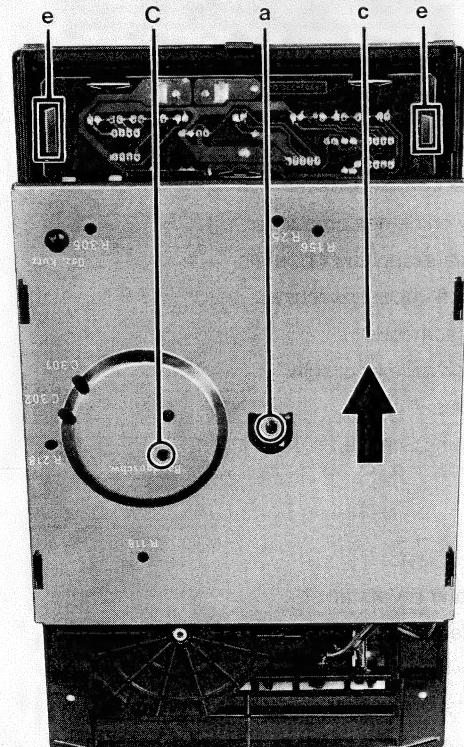


Abb. 2 Abschirmhaube abnehmen – Bandgeschwindigkeit einstellen.

2. Abschirmung abnehmen (Abb. 2)

Cassettenrecorder Pkt. 1 ausbauen

- Schraube **a** herausdrehen
- Abschirmung **c** in Pfeilrichtung schieben und abnehmen

3. Leiterplatte ausbauen (Abb. 1,3)

Cassettenrecorder Pkt. 1 und Abschirmung Pkt. 2 ausbauen

- Drehknopf „Record“ abziehen (Drehknopf groß **gr** und Drehknopf klein **kl**)
- Sechskantmutter **Se** (hierzu Steckschlüssel SW 14 verwenden) der Potentiometerbefestigung (Recordregler) herausdrehen und mit Beilagscheibe **Be** abnehmen.
- 4 Schnapphaken **d** der Leiterplattenbefestigung nach außen drücken. Druckplatte anheben und zur Seite klappen.

4. Laufwerk ausbauen (Abb. 4)

Cassettenrecorder Pkt. 1, Abschirmung Pkt. 2 und Leiterplatte Pkt. 3 ausbauen.

- Haltegummi **g** von der Kabelführung **g1** abziehen. Kopf- und Schalterleitungen aus der Führung herausnehmen.
- 6 Kreuzschlitzschrauben **f** herausdrehen.

Beim Einbau,
darauf achten, daß sich die Kopf- und Schalterleitungen in der Führung **g1** befinden.

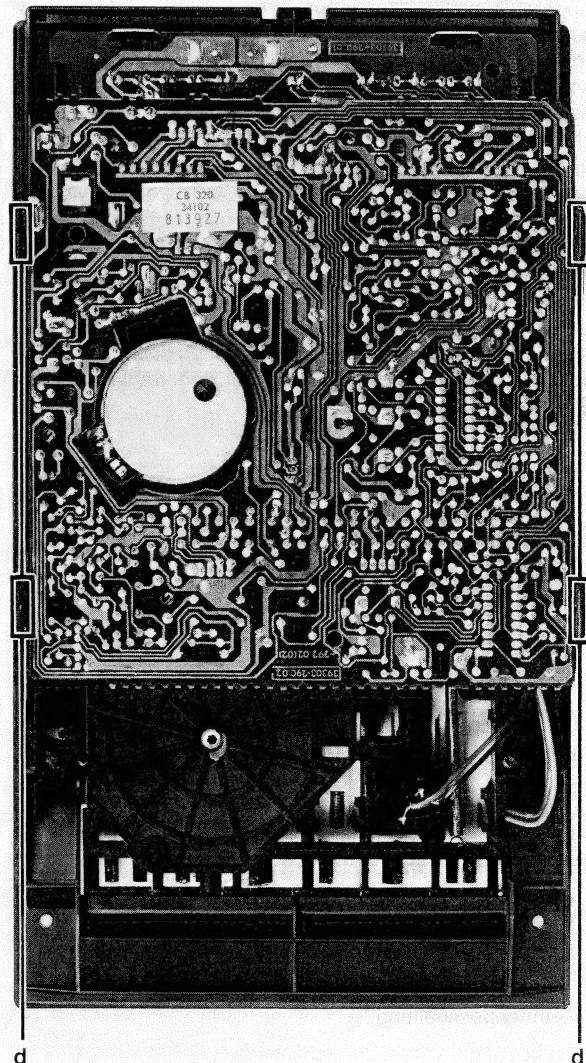


Abb. 3 Leiterplatte ausbauen

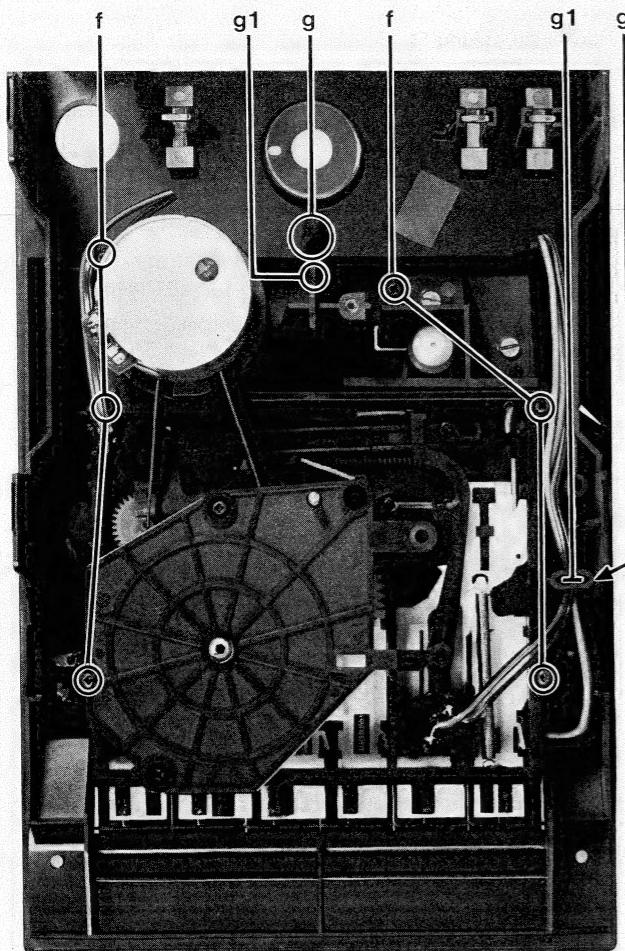


Abb. 4 Laufwerk ausbauen

- d. Ausgang des linken und rechten Kanals zusammenschalten (Radiobuchse PIN 3 und PIN 5 verbinden) MS 3
- e. Durch kleinstmögliches Nachstellen der Schraube den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen. Der sich ergebende Pegel darf den unter a. und c. gemessenen Wert nicht mehr als um 2 dB unterschreiten.

7. Motor wechseln (Abb. 6)

Cassettenrecorder Pkt. 1, Abschirmung Pkt. 2 und Leiterplatte Pkt. 3 ausbauen.

- Motorbaustein 1 in Pfeilrichtung drehen und anheben, bis der Flachriemen 4 abgenommen werden kann, um anschließend auf die neue Motorriemenscheibe aufzusetzen.
- Motoranschlüsse (gn/schw ⊥; gn +) umlöten
Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei auf Motorlage **U** achten.

8. Bandgeschwindigkeit einstellen

- Testbandcassette 458 B (Teil 1; 50 Hz-Aufzeichnung verwenden)
- NF-Ausgang siehe **MS 2** Seite 13
- Wiedergabe Start
- X-Ablenkung auf Externe 50 Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem Millivoltmeter MV 1000 (Fa. GRUNDIG) oder vergleichbarem Meßgerät.
Die Soll-Bandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur)
oder
Die 3150 Hz-Aufzeichnung dient zum Einstellen der Bandgeschwindigkeit mit einem Tonhöhenmessmesser oder Frequenzzählern.

Einstellung:

Cassettenrecorder Pkt. 1 ausbauen

Einstellung erfolgt mit Regler **C** im Motorbaustein 1 (Abb. 2)

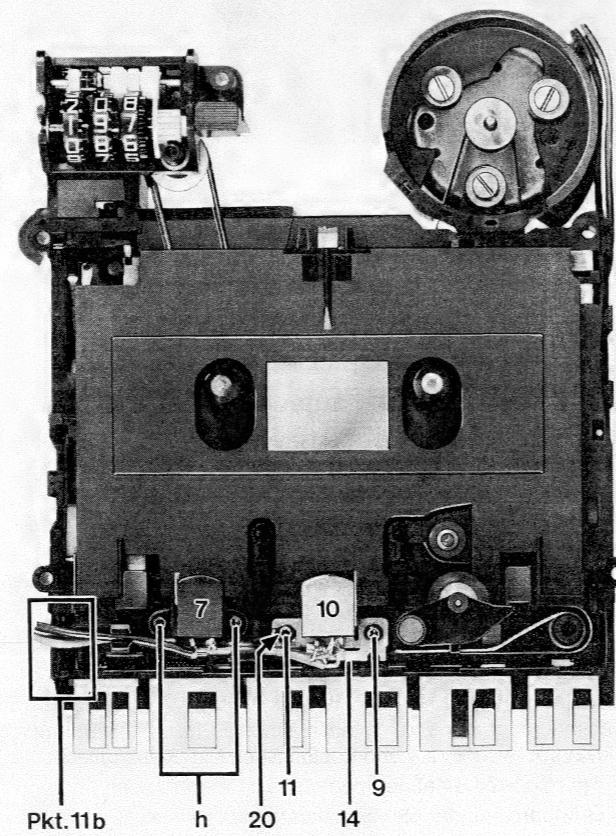


Abb. 5 Kopfwechsel

5. Kopfwechsel (Abb. 5)

Cassettenrecorder Pkt. 1, Abschirmung Pkt. 2, Leiterplatte Pkt. 3 und Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.
Starttaste drücken.

5.1 Löschkopf

- 2 Schrauben **h** herausdrehen
- Kopfanschlüsse des alten Löschkopfes 7 auf den neuen Löschkopf umlöten.

5.2 AW-Kopf

- Schraube **9** herausdrehen, dabei auf Massefeder 14 achten.
- AW-Kopf 10 nach vorne abziehen
- Kopfanschlüsse umlöten

Einbau:

Schraube 11 vor dem Einsetzen des AW-Kopfes lösen. AW-Kopf 10 mit der Gabel zwischen Druckfeder 20 und Justierschraube 11 einstecken. Massefeder 14 aufsetzen und AW-Kopf mit Schraube 9 befestigen.

Hinweis: Anschließend AW-Kopf-Justage Pkt. 6

6. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)

Testbandcassette 458 B (Teil 3; 10 kHz-Aufzeichnung) verwenden. NF-Ausgang siehe **MS 2** Seite 13 TB-Ausgang Wiedergabe Start

- a. Durch Verdrehen der Schraube 11 linken Kanal auf Justage maximum stellen (Wert notieren)
- b. Auf rechten Kanal umschalten
- c. Durch Verdrehen der Schraube 11 darf sich der Ausgangspegel um nicht mehr als 0,5 dB gegenüber dem linken Kanal erhöhen (Wert notieren).

9. Motorriemen erneuern (Abb. 9)

Cassettenrecorder Pkt. 1, Abschirmung Pkt. 2 und Leiterplatte Pkt. 3 ausbauen.

- 3 Schrauben **p** herausdrehen
- Lagerplatte **r** abnehmen
- Motorbaustein 1 in Pfeilrichtung drehen und herausnehmen
- Flachriemen 4 auf die Achse des Motorbausteins 1 legen. Motorbaustein 1 unter Beachtung der Motorlage **U** einbauen.
- Flachriemen 4 über die Schwungmasse 15 legen, anschließend die Tonwelle „Vorsichtig“ durch die Lagerung führen.

10. Schwungscheibe wechseln (Abb. 9)

Cassettenrecorder Pkt. 1, Abschirmung Pkt. 2 und Leiterplatte Pkt. 3 ausbauen.

- 3 Schrauben **p** herausdrehen
- Lagerplatte **r** abnehmen
- Schwungscheibe 15 herausnehmen
Beim Herausnehmen der Schwungscheibe 15 darauf achten, daß der Flachriemen 4 nicht mit öligen oder schmierigen Teilen in Berührung kommt.
- Beim Einbau der Schwungscheibe 15 Tonwelle „Vorsichtig“ durch die Lagerung führen.

Axialspiel einstellen
Die Tonwelle muß ein fühlbares Axialspiel von 0,1 – 0,05 mm haben.

Einzustellen mit der Plastikscrew **P 1** (dazu wird der Imbusschlüssel SW 2,5 benötigt).

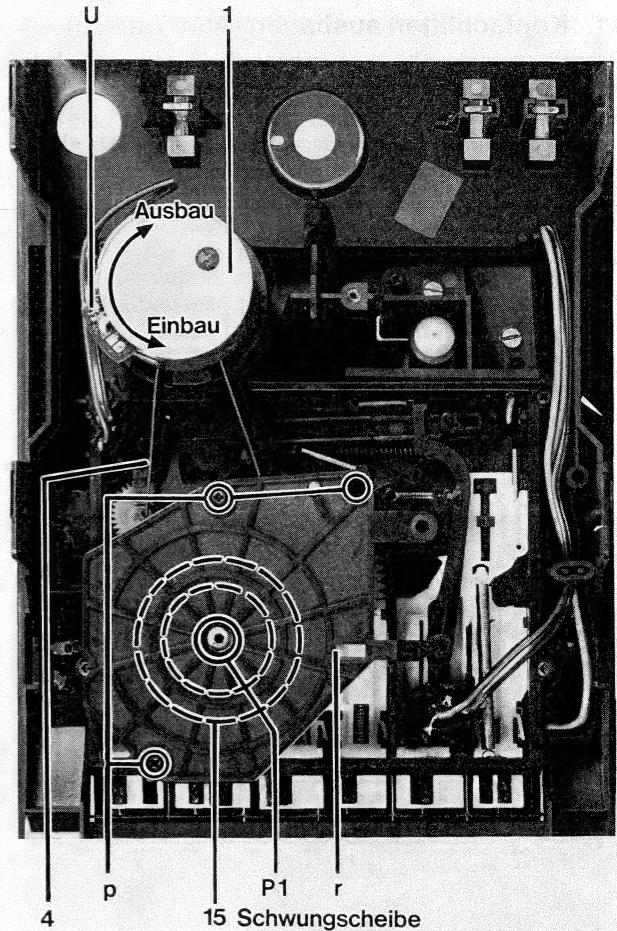
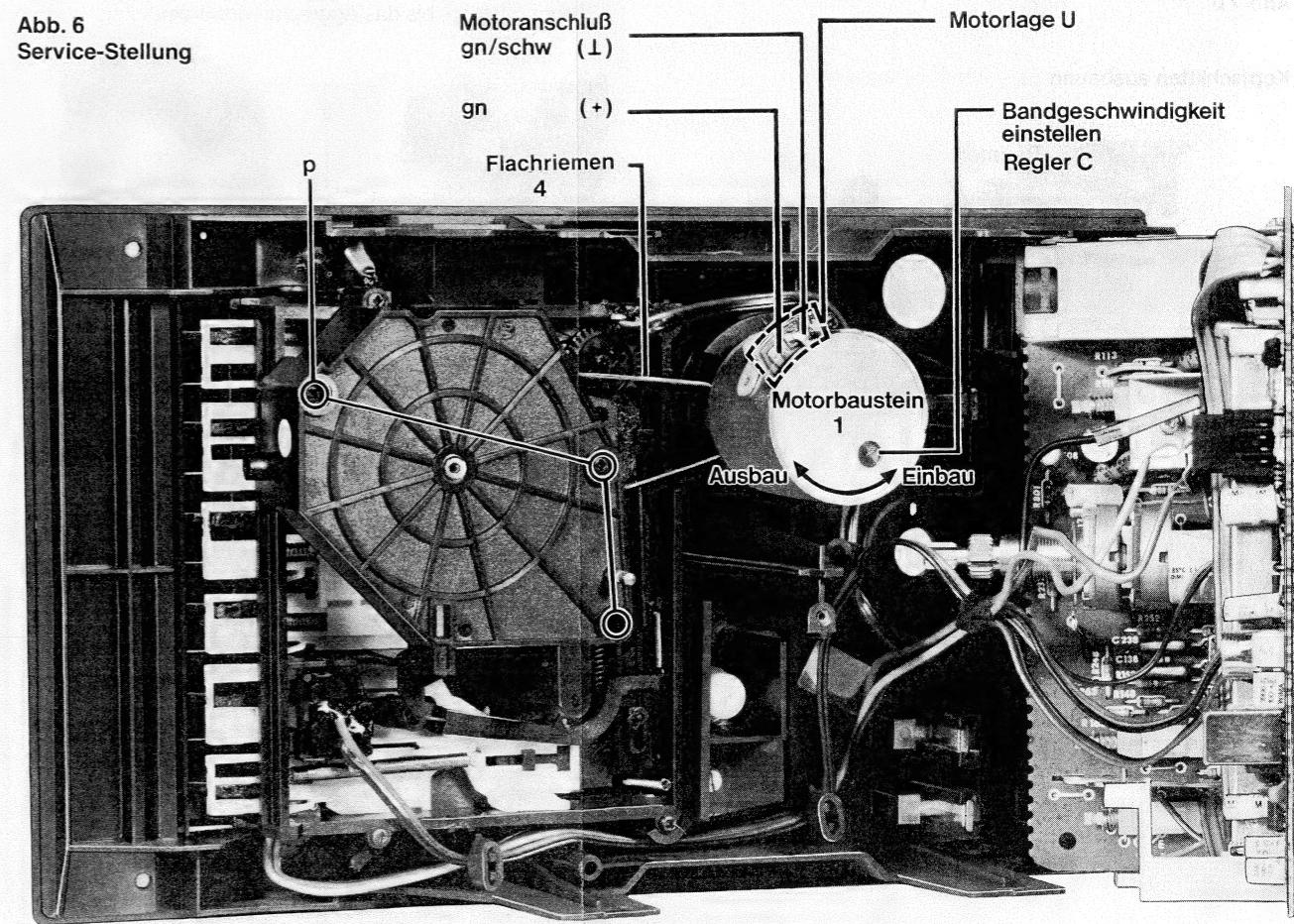


Abb. 9

Abb. 6 Service-Stellung



11. Kopfschlitten ausbauen (Abb. 7 a, 7 b)

Cassettenrecorder Pkt. 1, Abschirmung Pkt. 2, Leiterplatte Pkt. 3 und Laufwerk Pkt. 4 ausbauen

a. Tastenaggregat ausbauen

Daumen und Zeigefinger an den gekennzeichneten Chassisstellen ansetzen (Kennzeichnung der Angriffspunkte Abb. 7 a, Anordnung der Finger Abb. 7 b).

Drücken Sie gleichzeitig an beiden Seiten des Tastenaggregats – mit dem Zeigefinger nach oben – mit dem Daumen nach unten. Durch den symmetrischen Aufbau des Tastenaggregats sind die Angriffspunkte und Anordnung der Finger an beiden Seiten identisch.

Dabei wird das Tastenaggregat angehoben und nach vorne geschwenkt.

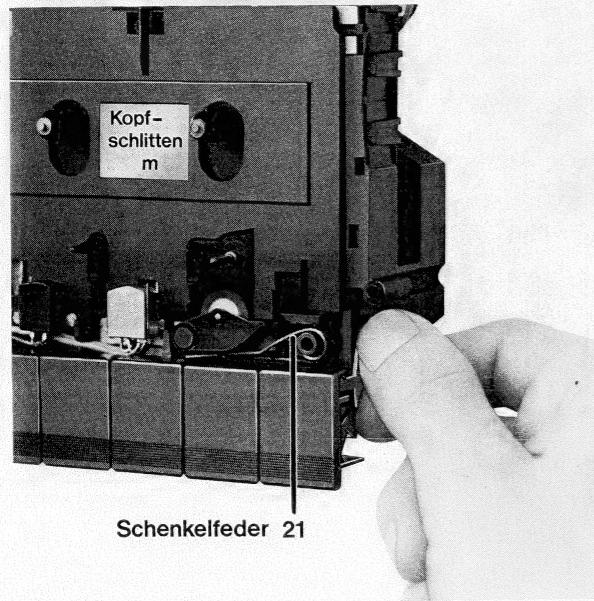


Abb. 7 b

Kopfschlitten ausbauen

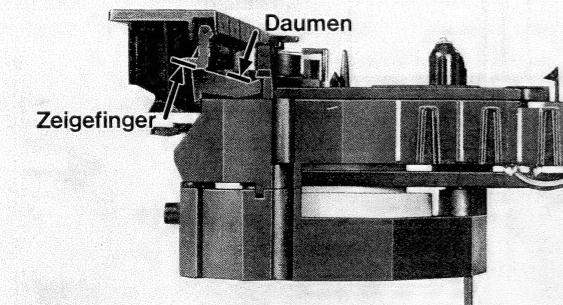


Abb. 7 a

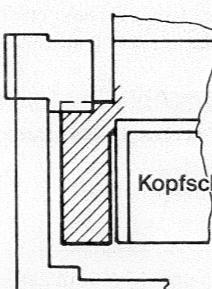
- b. Kopfschlitten ausbauen (Abb. 7 b)
- Rücklaufaste drücken
- Schenkelfeder 21 herausnehmen.

Hinweis

Beim CB 320 wurden zwei unterschiedliche Kopfschlitten eingebaut, die sich jedoch nur in der Handhabung beim Ausbau unterscheiden. Bitte überzeugen Sie sich, welcher Ausbau bei Ihnen zutrifft. Der Einbau ist identisch.

Ausführung A

Kopfschlitten **m** anheben und zur Seite wegklappen



Ausschnitt aus Abb. 5

Ausführung B

Spreitzhaken **sp** links eindrücken, Kopfschlitten über die Kante **ka** anheben und zur Seite wegklappen.

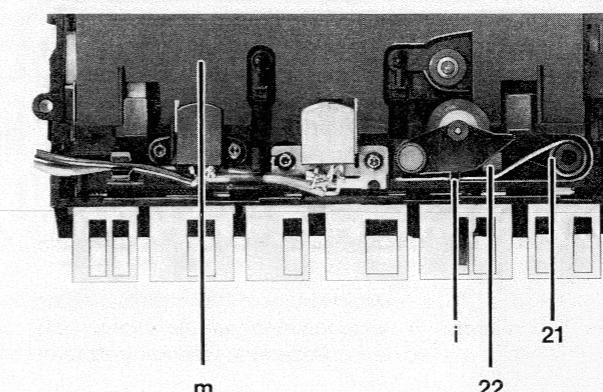
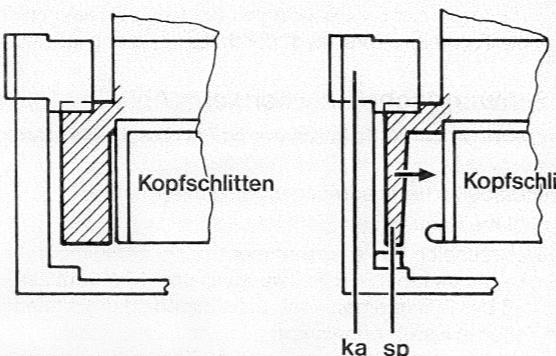


Abb. 7 d

Beim Einbau, darauf achten, daß sich der Zwischenradhebel 17 am Anschlag **n** der Gleitschiene befindet.

Beachten Sie vor dem Aufsetzen des Kopfschlittens die richtige Lage von Abschalthebel **ab**, Pauseschalter **pa**, Steuerhebel **st** und Grundbremsfeder vom Vorlauf- bzw. Rücklaufwickelteller. Kopfschlitten **m** zuerst in die hintere Führung **i** bringen. Das kurze Stück der Schenkelfeder **21** in den Schieber **22** der Starttaste einhängen, das lange Stück am Andruckrollengehäuse **i** einhängen (Abb. 7 d). Tastenaggregat aufsetzen

Das Tastenaggregat in abgebildete Position bringen (Abb. 7 e). Daumen und Zeigefinger wie in Abb. 7 f zu sehen ist, ansetzen. Mit dem Daumen in Richtung Zeigefinger drücken, bis das Aggregat hörbar einrastet.

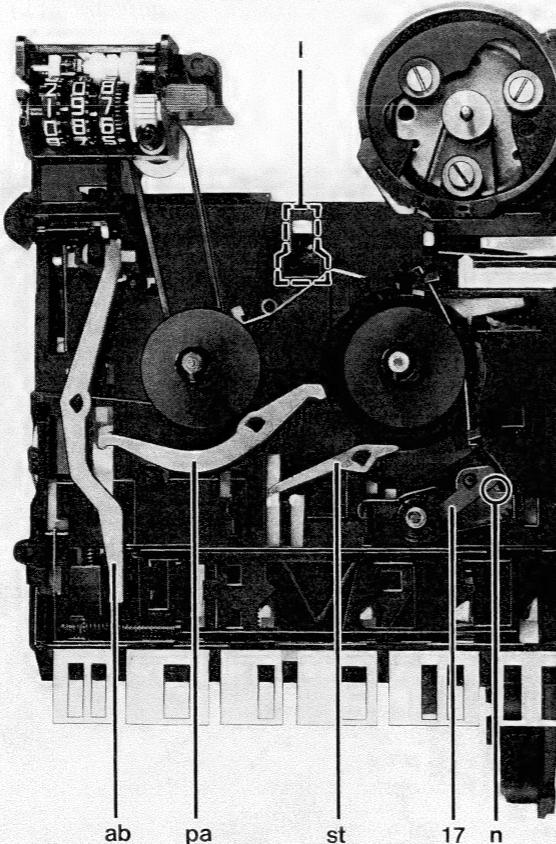


Abb. 7 c

Rücklaufcupplung 51

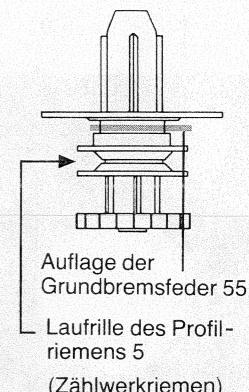


Abb. 8 a

Beim Einbau, den Profilriemen 5 in die Riemenrolle **j** des Wickeltellers einhängen. Bremsfeder 55 aufsetzen.

14. Drehmomente

Einlegen der Drehmomentcassette 456 (Firma GRUNDIG)



14.1 Start

Starttaste drücken

Aufwickelmoment auf Kraftskala der rechten Bandwickelspule (Vorlaufwickelteller) ablesen.

$(24 - 47) \cdot 10^{-4}$ Nm ($\triangle 24 - 47$ p cm)

Einstellmöglichkeit

Cassettenrecorder Pkt. 1, Abschirmung Pkt. 2, Leiterplatte Pkt. 3, Laufwerk Pkt. 4. und Kopfschlitten Pkt. 8 ausbauen.

Einstellung mit Sternfeder **o** vornehmen (Abb.). Dabei die Sternfeder **o** in eine Stufe der Treppe (von 1 - 8) einrasten lassen.

1. Stufe kleines Drehmoment
8. Stufe großes Drehmoment

Im Bedarfsfall Vorlaufcupplung Pkt. 15 wechseln.

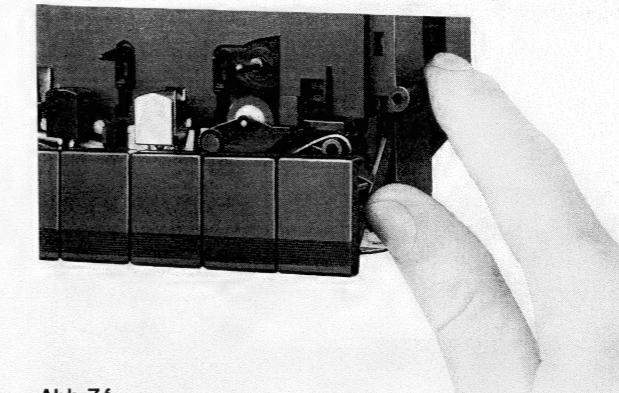


Abb. 7 f

12. Zählwerkriemen erneuern (Abb. 8, 8 a)

Cassettenrecorder Pkt. 1, Abschirmung Pkt. 2, Leiterplatte Pkt. 3, Laufwerk Pkt. 4 und Kopfschlitten Pkt. 8 ausbauen.

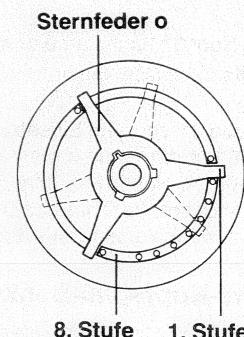
- Grundbremsfeder 55 herausnehmen
- Sperrscheibe 54 abnehmen
- Rücklaufwickelteller 51 anheben und den Profilriemen 5 in die Riemenrolle **j** (Abb. 8 b) des Wickeltellers einhängen. Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

13. Rücklaufcupplung wechseln (Abb. 8, 8 a)

Cassettenrecorder Pkt. 1, Abschirmung Pkt. 2, Leiterplatte Pkt. 3, Laufwerk Pkt. 4 und Kopfschlitten Pkt. 8 ausbauen.

- Sperrscheibe 54 abnehmen
- Grundbremsfeder 55 herausnehmen
- Profilriemen 5 (Zählwerkriemen) abnehmen
- Rücklaufwickelteller 51 abziehen

Vorlaufcupplung 53



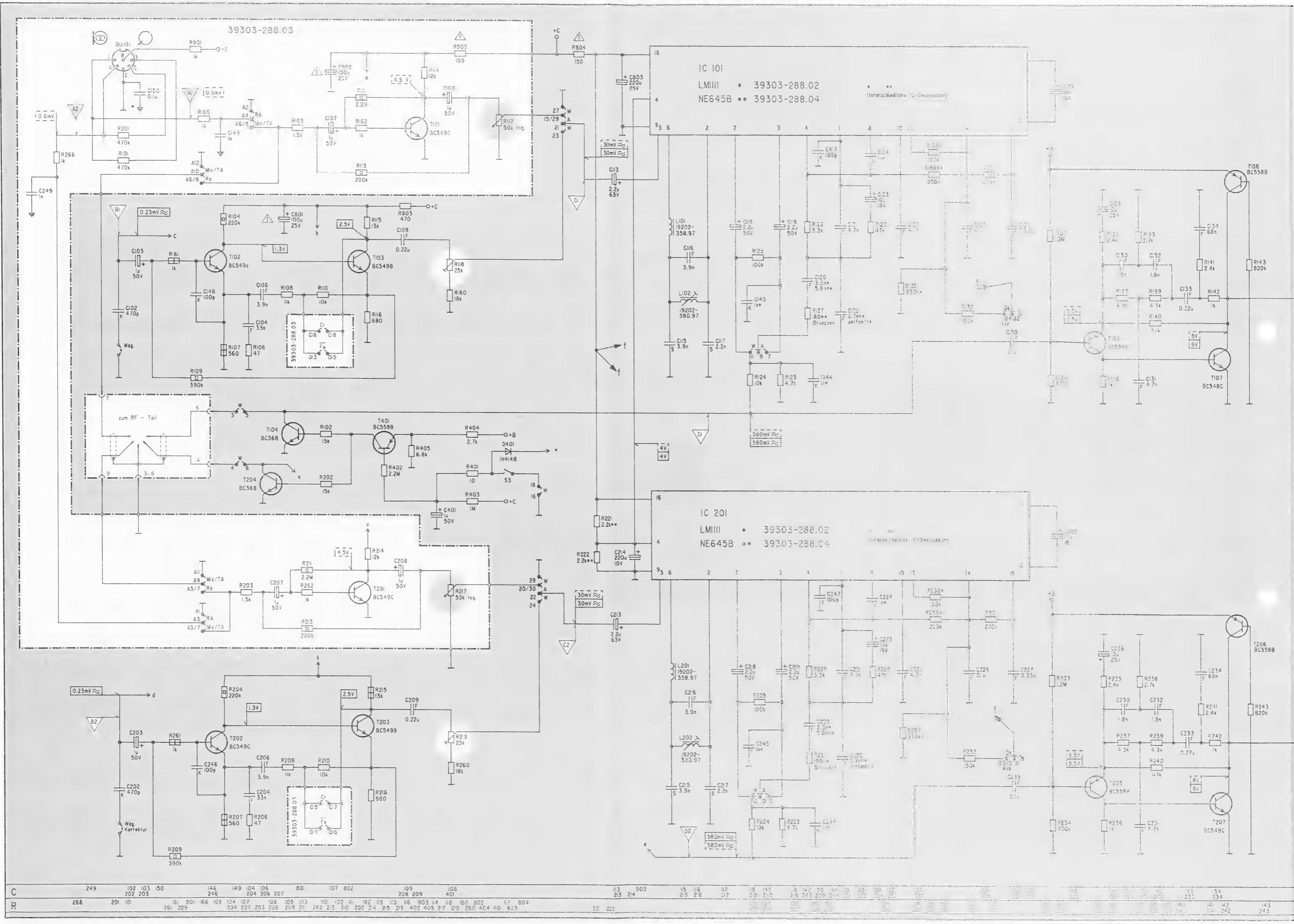
14.2 Grundbremsung bei Start

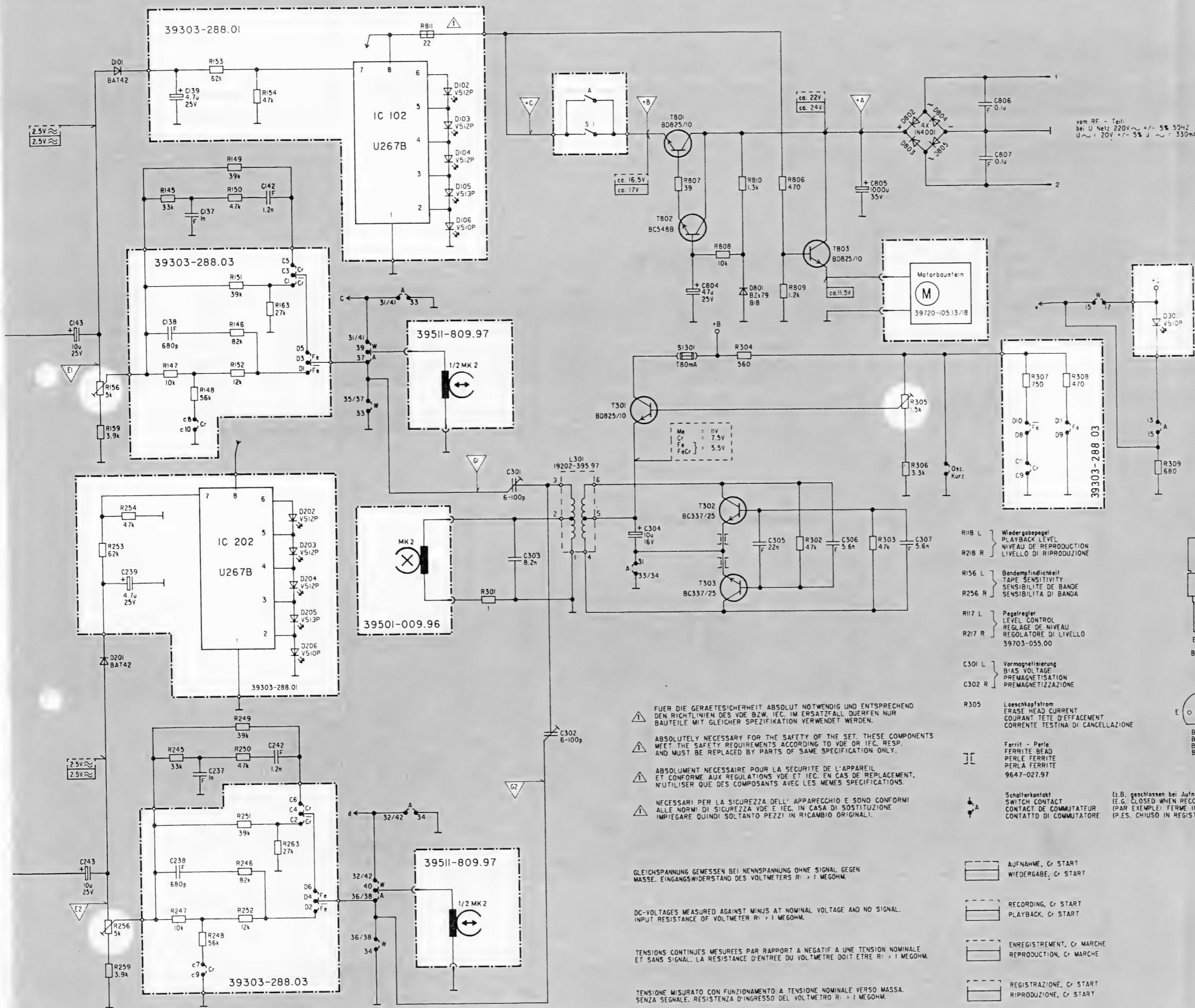
Grundbremsmoment des Abwickeltellers bei Start beträgt

$(6 \pm 2) \cdot 10^{-4}$ Nm ($\triangle 6 \pm 2$ p cm)

Vorlaufcupplung Ansicht von oben mit abgenommener Abdeckscheibe

8. Stufe 1. Stufe





A = Aufnahme RECORD ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	Ein = Ein ON MARCHE ACCESO
W = Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION RIPRODUZIONE	Ein = Ein ON MARCHE ACCESO
L = Linker Kanal LEFT CHANNEL CANAL DE GAUCHE CANALE SINISTRO	Ein = Ein ON MARCHE ACCESO
R = rechter Kanal RIGHT CHANNEL CANAL DE DROITE CANALE DESTRO	Ein = Ein ON MARCHE ACCESO
Micro = Mikro MICROPHONE MICRO	TA = Tonabnehmer PU PU
Radio = Radio RADIOD RADIO RADIO	Do = Dolby
0204 DIN	+/-
0207 DIN	-
0207 DIN RA	-
FOLIEN-KONDENSATOR	-
KERAMIK-KONDENSATOR	-
LM IIII NE645 B	8 7 6 5
5 4	1 2 3 4
6 5 4	3 2 1
BV 19202-380.97	BV 19202-358.97
BV 19202-395.97	
rechts RIGHT DROIT DESTRO	
Masse	System II
	System I
links LEFT GAUCHE SINISTRO	
Kopfanschlüsse HEAD CONNECTIONS CONNEXIONS DE TÊTE CONNESSIONI DELLA TESTINA 395II - 809.97	

AENDERUNGEN VORBEHALTEN !
ALTERATIONS RESERVED !
MODIFICATIONS RESERVEES !
CON RISERVA DI MODIFICA !

GRUNDIG
CB 320
(34102-906.00)

143	239	138	139	137	142	301	303	302	304	804	305	306	805	307	806	308	309
243	239	238	139	137	237	801	303	302	304	807	808	304	810	806	809	302	303
156 159 254 145 147 148 153 149 150 151 146 152 154 163	253 256 259	245 247 248 249 250 251	246 252 263							305	306			307	308		309

Elektrischer Teil

Allgemeines zum elektrischen Teil

Nach Ersatz von Magnetköpfen oder sonstiger frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten.

Angaben über die einzelnen Messungen und Meß-Schaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen. Buchstaben im ▽ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplattenabbildungen hin.

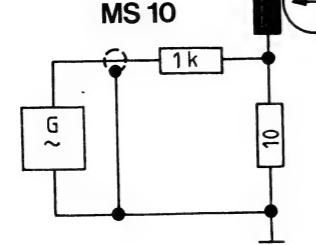
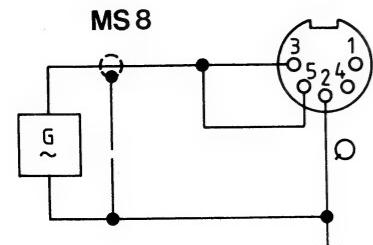
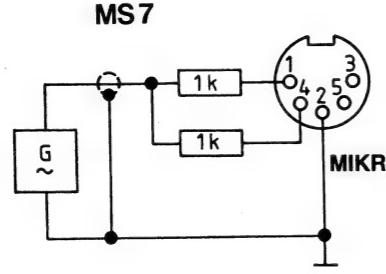
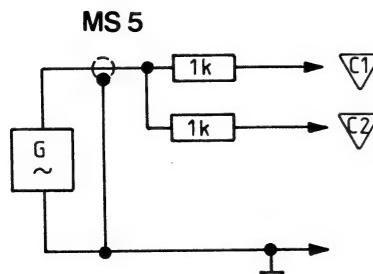
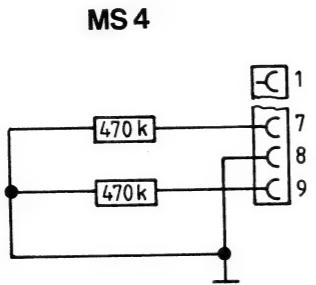
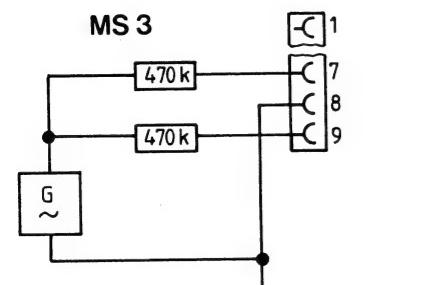
Für Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles.

Betriebsspannung $220\text{ V} \pm 2\%$, $50 \dots 60\text{ Hz}$.

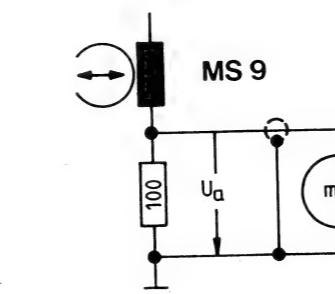
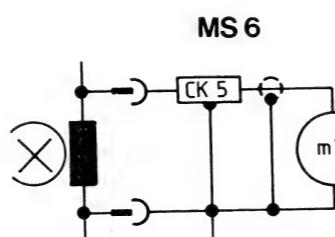
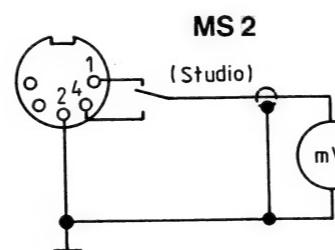
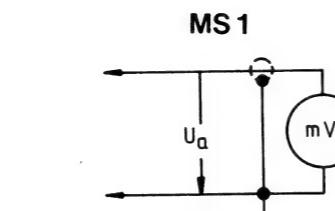
Vor Über-Band-Messungen ist die Bandlaufzone zu entmagnetisieren.

Meßschaltungen

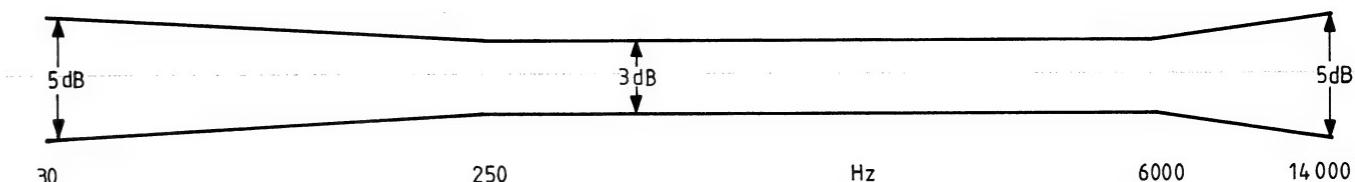
Eingangsschaltung



Ausgangsschaltung



Frequenzgangtoleranzfeld



Zur Bezugsbandabtastung und Eigenaufnahme sind folgende Meßbänder zu verwenden:

Cr-Band — Leerbandteil Testbandcassette 458 B
(oder gleichwertiges Band)

Fe-Band — Leerbandteil Testbandcassette 466 B
(oder gleichwertiges Band)

FeCr-Band — Bezugsbandcassette 454
(oder gleichwertiges Band)

Me-Band — Für die Bandsorte ME gibt es noch keine festgelegte DIN-Bezugscharge. Werksseitig werden die Geräte mit der Charge MT 81841 der Fa. Scotch/3 M überprüft. Da diese Bandsorte nur bedingt im freien Handel erhältlich ist, schlagen wir vor, das vom Kunden verwendete ME-Band zur Nachprüfung heranzuziehen.

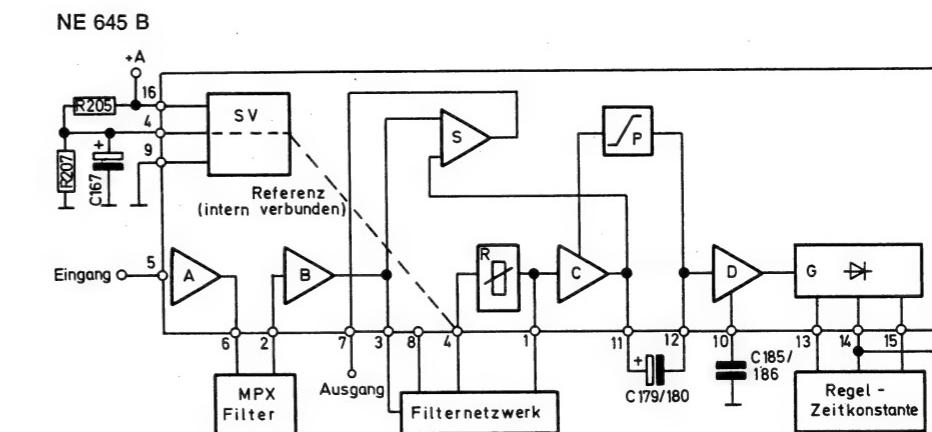
Bandsortenschalter auf verwendete Bandsorte schalten!

Servicemittel / Meßgeräte

Einstell-Lehre HiFi	Sach-Nr. 34074-220.00	Gleichlaufanalysator	GA 1000	Bestell-Nr. GUF 55-15
Testbandcassette 454	Sach-Nr. 35079-016.00	RC-Generator	TG 6	Bestell-Nr. GUE 14-30
Testbandcassette 458 B	Sach-Nr. 35079-009.00	Millivoltmeter	MV 60	Bestell-Nr. GUC 28-00
Testbandcassette 466 B	Sach-Nr. 35079-010.00	Klirranalysator	KM 5A	Bestell-Nr. GUC 45-10
Drehmoment-Meßcassette 456	Sach-Nr. 35079-014.00	Millivoltmeter	MV 1000	Bestell-Nr. GUC 50-00
Bandlaufcassette 459	Sach-Nr. 35079-008.00	Digitalmultimeter	DM 14	Bestell-Nr. HUC 00-50
Schmiermittelsatz	Sach-Nr. 72003-741.00			
Siliconpaste	Sach-Nr. 72004-167.00			

Die aufgeführten Servicemittel und Meßgeräte können von der GRUNDIG-Niederlassung bezogen werden.

IC-Innenbeschaltung



SV = Spannungsversorgung
A = Eingangsverstärker
B = Nachverstärker
C = Verstärker des Nebenkanals
D = Impedanzwandler für Gleichrichter

G = Gleichrichterblock
R = variabler Widerstand (Stellglied)
P = Pegelbegrenzerstufe
S = Summenverstärker

* externe DC-Offsetspannung
für Dolby Ein-Aus

1. Leistungsaufnahme:

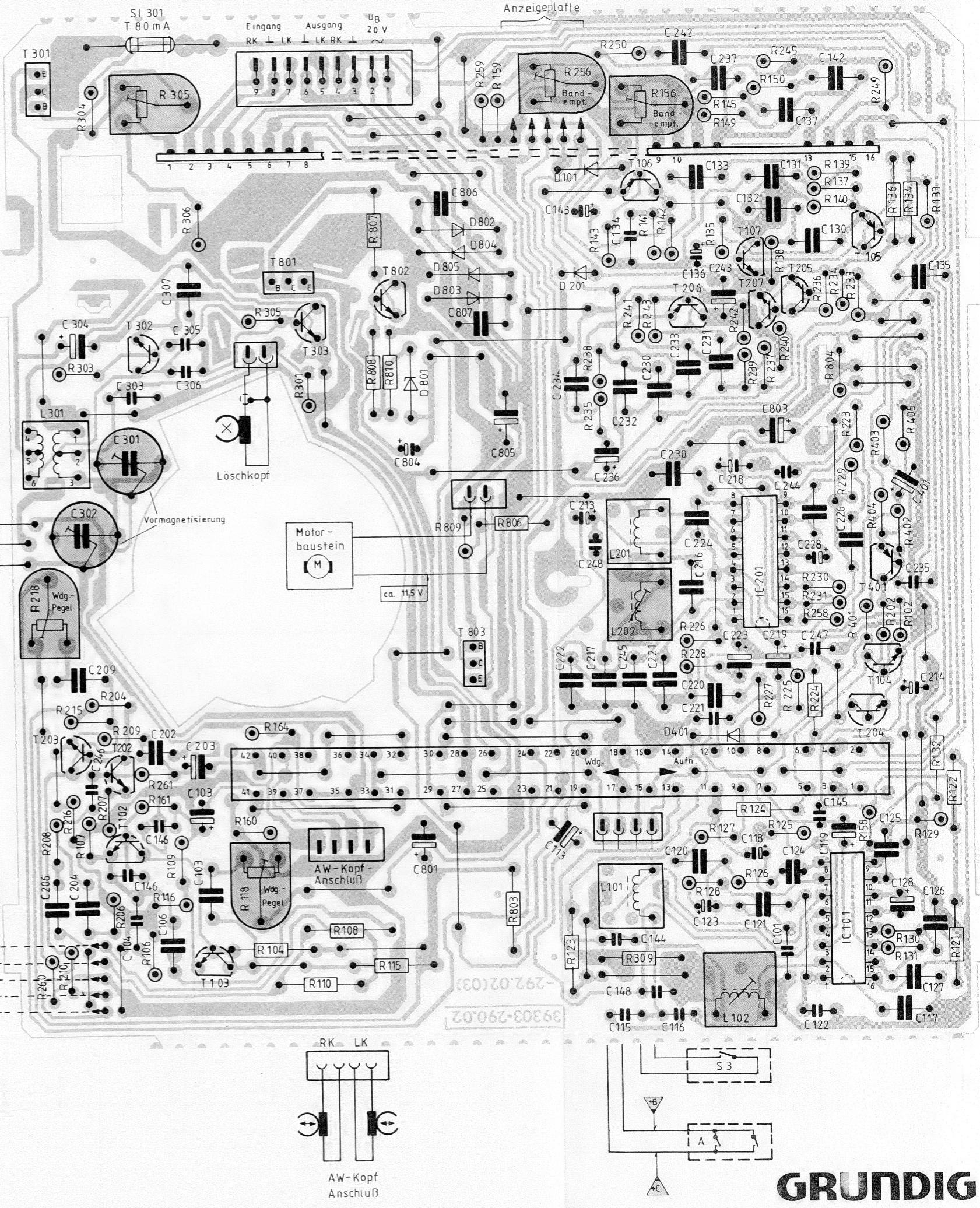
Bei eingelegter Cassette C 90 (unbespielt)
Dolby NR aus

Aufnahme „START“
ohne Signal $P \leq 8.5\text{ W}$

Betriebsspannungen:

Bei Netzbetrieb $U = 220\text{ V} \pm 2\%$
 $f = 50/60\text{ Hz}$
 $+A = 22.8 \dots 25.2\text{ V}$
 $+B = 16.3 \dots 17.0\text{ V}$

Verstärker-Platte, Lötseite
AMPLIFIER BOARD, SOLDER SIDE
C. I. AMPLIFICATEUR, COTE DES SOUDURES
PIASTRA AMPLIFICATORE, LATO SALDATURA



GRUNDIG

CB 320

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_o	Anforderung Ausgang	Hinweise
2. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabstimmung						
a. 0-Pegel (Einstellung)	- Testbandcassette 458 B - Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr - Dolby-NR aus Wiedergabe Start	Seite A Teil 2	315 Hz	U_o an MP LK  RK 	MS 1 MS 2	$U_o = 725 \text{ mV} \pm 0,5 \text{ dB}$ (Bei Verwendung eines Testbands mit 200 pWb je mm Spurweite, beträgt $U_o = 580 \text{ mV} \pm 0,5 \text{ dB}$)
b. Frequenzgang-Linearisierung	* Der 315 Hz-Wiedergabe-Pegel entspricht einer Vollgeleutzeichnung. Zur Berechnung des Frequenzanges ist daher nur $\frac{1}{10}$ (-20 dB) des 315 Hz-Wiedergabepegels zu verwenden.	Seite A Teil 2, 3	* 315 Hz 14 Hz 12,5 kHz	$U_o, 315 \text{ Hz} = U_o, 315 \text{ Hz} \leq -1,5 \text{ dB}$ $U_o, 14 \text{ Hz} = U_o, 315 \text{ Hz} \geq +1,5 \text{ dB}$	Sollte $U_o, 315 \text{ Hz} \geq +1,5 \text{ dB}$ sein, dann C 102/202 unterbrechen	Einstellung Azimut-Einstellung korrigieren (Wiedergabekorrektur)
c. Frequenzgang (Überprüfung)			40 Hz 315 Hz 12,5 kHz			Grenzfrequenz: $U_o: 315 \text{ Hz}$ $U_o: 12,5 \text{ kHz}$

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_o	Anforderung Ausgang	Hinweise
3. Eigenaufnahme und Wiedergabe						
a. Frequenzgang-Linearisierung	- Testbandcassette 458 B (Seite B, Leerbandteil) - Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr - Dolby-NR aus - Pegeleigler „Record“ -20 dB	MS 3	315 Hz 12,5 kHz	40 mV	MS 2	a. Aufnahme b. Wiedergabe Der Frequenzgang $\frac{U_o, 315 \text{ Hz}}{U_o, 12,5 \text{ kHz}}$ ist auf den Pkt. 2a ermitteltem Wert einzustellen
b. Frequenzgang-Linearityität	- Bandertentenwahlschalter in Stellung Cr, Me, FeCr, Fe - Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen (Leerbandteil) - Dolby-NR aus - Pegeleigler „Record“ -20 dB	MS 3	315 Hz 12,5 kHz	40 mV	MS 2	a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start Frequenzgangtoleranzfeld siehe Seite 11
c. Dolby-NR, 0-Pegel über Band (Einstellung)	- Bandertentenwahlschalter in Stellung Cr, Me, FeCr, Fe - Testbandcassette 458 B (Seite B, Leerbandteil) - Dolby-NR aus - Pegeleigler „Record“ -20 dB	MS 3	333 Hz	U_o für U_o, cr 300 mV einstellen	MS 1 U_o an MP LK  RK 	a. Aufnahme Start $U_o, cr = 300 \text{ mV}$ b. Wiedergabe Start $U_o, cr = 300 \text{ mV}$
d. Vollpegel und Koeffizient	- Bandertentenwahlschalter in Stellung Cr, Me, FeCr - Testbandcassette 458 B - Dolby-NR aus - Pegeleigler „Record“ -20 dB	MS 3	333 Hz	800 mV	MS 1 U_o an MP LK  RK 	a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start $K_3 \leq 4\%$ $K_3 \leq 2\%$ $K_3 \leq 2,5\%$
e. Störspannung über Band	c. Aufnahme Start - Dolby-NR aus / Dolby-NR ein Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr d. Aufnahme Start	MS 3	333 Hz	U_o für U_o, cr 300 mV einstellen	MS 1 U_o an MP LK  RK 	a. Aufnahme Start $U_o, cr = 300 \text{ mV}$ b. Wiedergabe Start $U_o, cr = 300 \text{ mV}$
f. Obersprechen über Band	e. Wiedergabe Start Dolby-NR und Bandsortenwahlschalter entsprechend der Aufnahme (unter c.)	MS 3	1 kHz	840 mV	MS 2	a. Aufnahme b. Wiedergabe $U_o, spur L \geq 30 \text{ dB}$ $U_o, spur R \geq 30 \text{ dB}$ $U_o, spur L \geq 30 \text{ dB}$ $U_o, spur R \geq 30 \text{ dB}$
g. Löschdämpfung	f. Obersprechen über Band	MS 3	1 kHz	U_o für U_o 580 mV einstellen	MS 1 U_o an MP LK  RK 	a. Aufnahme $U_o = 580 \text{ mV} \pm 0 \text{ dB}$ b. Aufnahme c. Wiedergabe $U_o, volspiegel (a) \geq 66 \text{ dB}$ $U_o, gelöscht (c) \geq 66 \text{ dB}$
4. HF-Oszillator						
a. Löschfrequenz	- Bandsortenwahlschalter in Stellung Me	MS 3	1 kHz	$I = 180 \text{ mA} \pm 180 \text{ mV an } 1 \Omega$	MS 6	$I = 83 \text{ kHz} \pm 10 \text{ kHz}$
b. Löschstrom	- Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr	MS 4				Einstellung: z. B. mit TG 5
c. Vormagnetisierung (Einstellung)	- Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr - Aufnahme Start	MS 3	333 Hz	$U_{VM, Cr} = 17,5 \text{ V} \pm 0 \text{ dB}$ ($U_o = 12,2 \text{ V} - 22,7 \text{ V}$)	MS 6	Einstellung: z. B. mit TG 301
(Überprüfung)	- Bandsortenwahlschalter in Stellung Me, Fe, FeCr - Aufnahme Start	MS 7	333 Hz	$U_{VM, Me} = U_{VM, Cr} + 1,1 \text{ dB}$ $U_{VM, Fe} = U_{VM, Cr} - 2,6 \text{ dB} \pm 0,5 \text{ dB}$ $U_{VM, FeCr} = U_{VM, Cr} - 1,7 \text{ dB}$	MS 8	Einstellung: z. B. mit TG 305

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_o	Anforderung Ausgang	Hinweise
5. Aufnahme-Vorstärker						
a. Aufnahme-Empfindlichkeit	- Dolby-NR aus - HF-Oszillator außer Betrieb - Pegeleigler „Record“ voll auf Aufnahme Start	Radio Micro Platte	MS 3 MS 7 MS 8	84 mV $\pm 1 \text{ dB}$ 8,7 mV $\pm 1 \text{ dB}$ 84 mV $\pm 1 \text{ dB}$	MS 1 $U_o = 580 \text{ mV}$	HF-Oszillator außer Betrieb: Dazu Brücke Ozs. kurz schließen
b. Löschfrequenz						
c. Vormagnetisierung (Einstellung)	- Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr - Aufnahme Start					
(Überprüfung)	- Bandsortenwahlschalter in Stellung Me, Fe, FeCr - Aufnahme Start					

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_o	Anforderung Ausgang	Hinweise
b. Frequenzgang (Einstellung) (Überprüfung)	<ul style="list-style-type: none"> - Dolby-NR aus - HF-Oszillator außer Betrieb - Pegelregler „Record“ voll auf - Bandsortenwahlschalter in Stellung <ul style="list-style-type: none"> a. Cr -Band b. Me -Band c. Fe -Band d. FeCr -Band <p>Aufnahme Start</p>	MS 3		8,4 mV	MS 9	<p>a. Cr-Band</p> <p>U_o 315 Hz = 0,8 mV \pm 0 dB 40 Hz = +3,5 dB \pm 1 dB 1 kHz = +1,3 dB \pm 0,5 dB 6,3 kHz = +5,3 dB \pm 0,5 dB 12,5 kHz = +9,7 dB \pm 1 dB 14 kHz = +11 dB \pm 1 dB</p> <p>b. Me-Band</p> <p>U_o 315 Hz = 0,7 mV \pm 1 dB \leq 0 dB 40 Hz = +3,7 dB \pm 1 dB 1 kHz = +1,3 dB \pm 0,5 dB 6,3 kHz = +5,4 dB \pm 0,5 dB 12,5 kHz = +9,8 dB \pm 1 dB 14 kHz = +11 dB \pm 1 dB</p> <p>c. Fe Band</p> <p>U_o 315 Hz = 0,45 mV \pm 1 dB \leq 0 dB 40 Hz = +3,5 dB \pm 1 dB 1 kHz = +1,1 dB \pm 0,5 dB 6,3 kHz = +3,8 dB \pm 0,5 dB 12,5 kHz = +8,1 dB \pm 1 dB 14 kHz = +9,7 dB \pm 1 dB</p> <p>d. FeCr Band</p> <p>U_o 315 Hz = 0,5 dB \pm 1 dB \leq 0 dB 40 Hz = +3,3 dB \pm 1 dB 1 kHz = +2,2 dB \pm 0,5 dB 6,3 kHz = +6,3 dB \pm 0,5 dB 12,5 kHz = +9,9 dB \pm 1 dB 14 kHz = +11,3 dB \pm 1 dB</p>
c. Kopfstrom-Einstellbereich (Einstellung) (Überprüfung)	<ul style="list-style-type: none"> - Dolby-NR aus - HF-Oszillator außer Betrieb - Pegelregler „Record“ voll auf - Bandsortenwahlschalter in Stellung <p>Aufnahme Start</p> <p>Bandsortenwahlschalter in Stellung</p> <p>Cr Me Fe FeCr</p>	MS 3	315 Hz	84 mV	MS 9	<p>U_o = 6,4 mV - 9,6 mV</p> <p>$U_o, Cr \approx 8$ mV \pm 0 dB</p> <p>$U_o, Me = U_o, Cr - 0,9$ dB</p> <p>$U_o, Fe = U_o, Cr - 4,9$ dB</p> <p>$U_o, FeCr = U_o, Cr - 4,3$ dB</p> $\pm 0,5$ dB
6. Wiedergabe-Verstärker						
a. Empfindlichkeit (Einstellung)	<ul style="list-style-type: none"> - Dolby-NR aus - Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr <p>Wiedergabe Start</p>	MS 10	333 Hz	19,5 mV ... 32 mV	MS 1 U_o an MP LK  RK 	<p>U_o = 580 mV</p> <hr/> <p>U_o = 580 mV</p>
b. Ausgangspegel				U_o für U_o 580 mV einstellen	MS 2	U_o = 580 mV
c. Frequenzgang 70 µsec. (mit C 102/C 202)	<ul style="list-style-type: none"> - Dolby-NR aus - Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr <p>Wiedergabe Start</p> <p>(ohne C 102/C 202)</p>	MS 10		100 mV	MS 2	<p>U_o, 315 Hz \leq 0 dB</p> <p>U_o 40 Hz = +13 dB \pm 1 dB 1 kHz = -9,3 dB \pm 0,5 dB 6,3 kHz = -16,1 dB \pm 0,5 dB 12,5 kHz = -12,5 dB \pm 1 dB 14 kHz = -11,4 dB \pm 1 dB</p> <p>U_o, 315 Hz \leq 0 dB</p> <p>U_o 40 Hz = +13,7 dB \pm 1 dB 1 kHz = -9,3 dB \pm 0,5 dB 6,3 kHz = -16,6 dB \pm 0,5 dB 12,5 kHz = -15 dB \pm 1 dB 14 kHz = -14,5 dB \pm 1 dB</p>

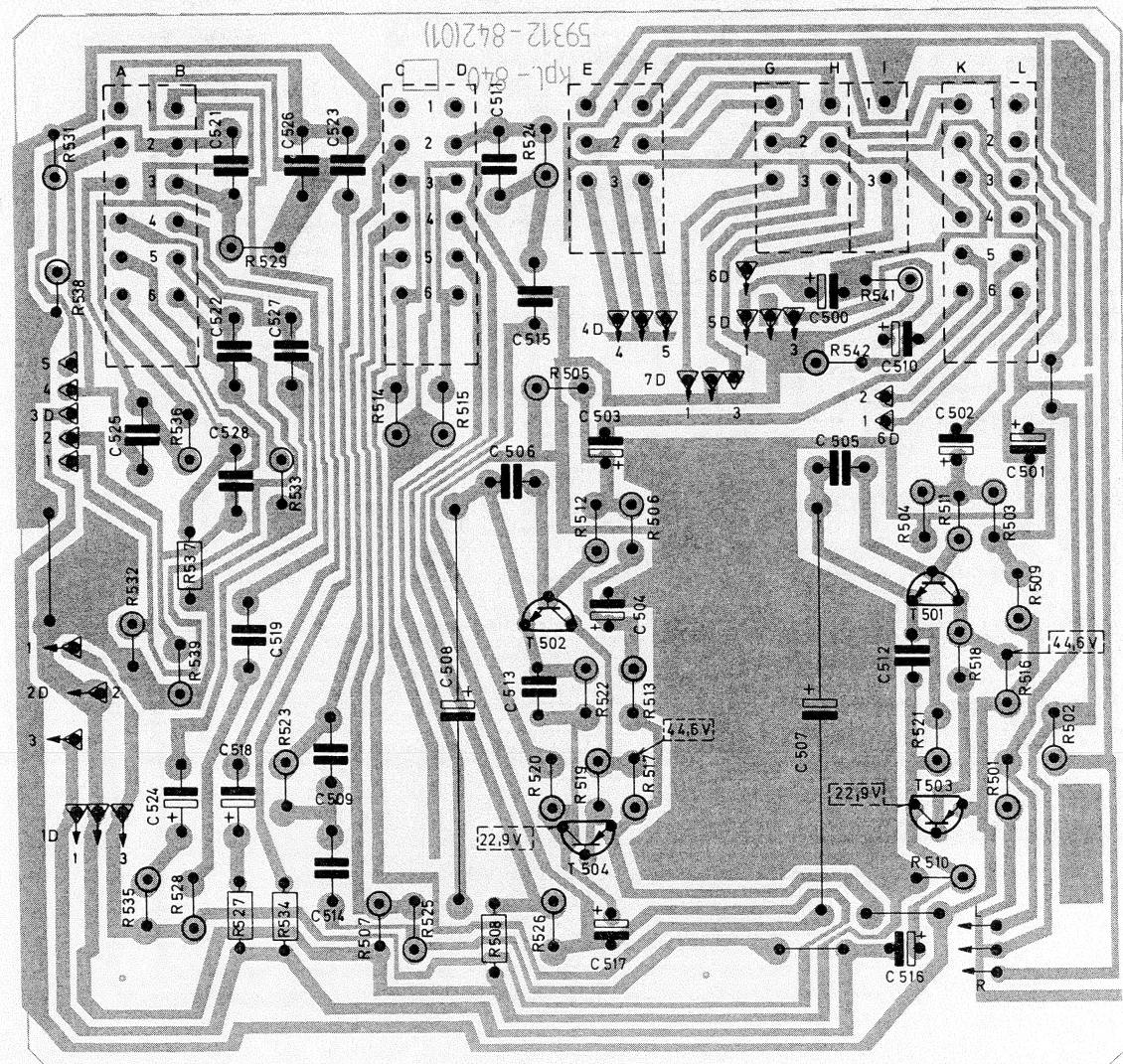
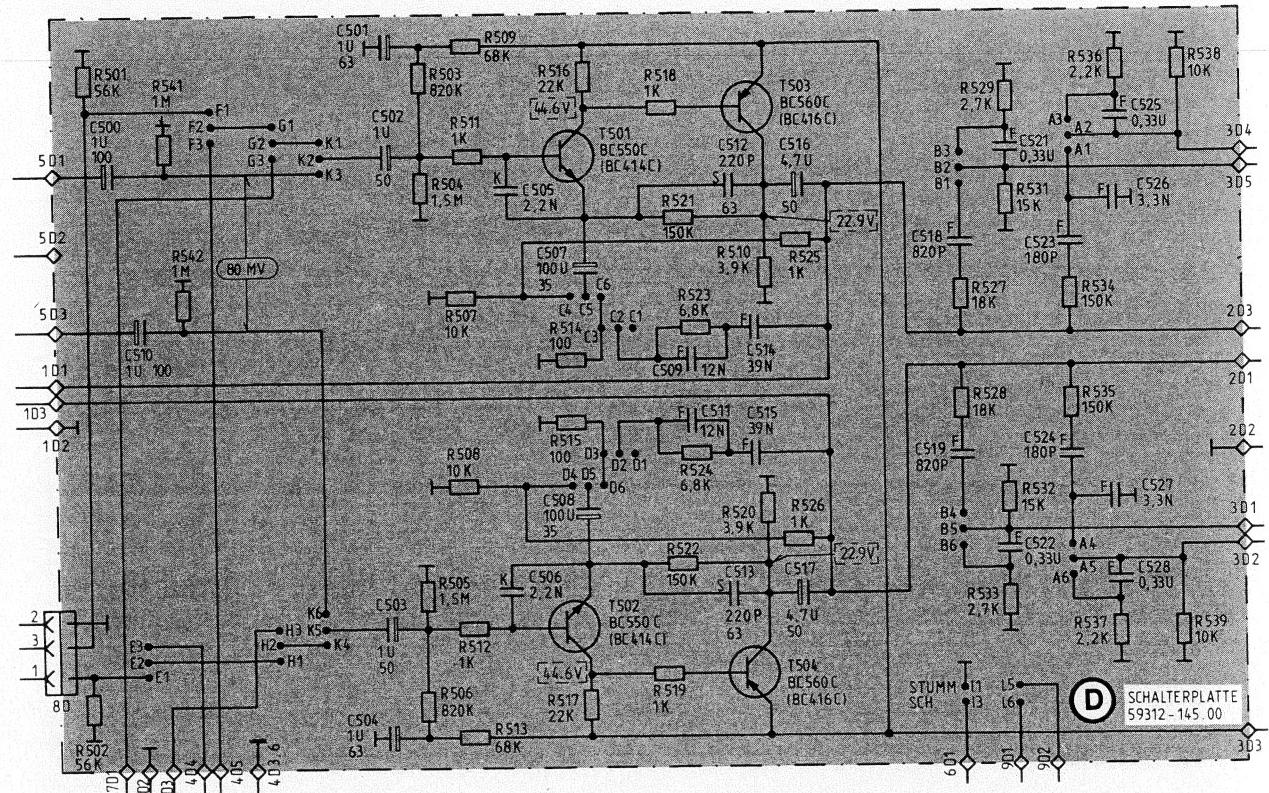
Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_o	Anforderung Ausgang	Hinweise
d. Frequenzgang 120 μ sec. (mit C 102/C 202)	– Dolby-NR aus – Bandsortenwahlschalter in Stellung Fe Wiedergabe Start (ohne C 102/C 202)	MS 10		100 mV	MS 2	$U_o, 315 \text{ Hz} \leq 0 \text{ dB}$ $U_o, 40 \text{ Hz} = + 13 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ $1 \text{ kHz} = - 8,7 \text{ dB} \pm 0,5 \text{ dB}$ $6,3 \text{ kHz} = - 11,7 \text{ dB} \pm 0,5 \text{ dB}$ $12,5 \text{ kHz} = - 6,9 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ $14 \text{ kHz} = - 6 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ $U_o, 315 \text{ Hz} \leq 0 \text{ dB}$ $U_o, 40 \text{ Hz} = + 13 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ $1 \text{ kHz} = - 8,7 \text{ dB} \pm 0,5 \text{ dB}$ $6,3 \text{ kHz} = - 12,2 \text{ dB} \pm 0,5 \text{ dB}$ $12,5 \text{ kHz} = - 9,4 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ $14 \text{ kHz} = - 9,1 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$
e. Klirrfaktor	– Dolby-NR aus – Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr Wiedergabe Start	MS 10	1 kHz	U_o für $U_o = 2 \text{ V}$ einstellen	MS 2	$K_{\text{tot}} \leq 1\%$ $U_o = 2 \text{ V}$
f. Störspannung (ohne C 102/C 202) Fremdspannung eff. Geräuschspannung Kurve A eff.	– Dolby-NR aus Dolby-NR ein – Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr Wiedergabe Start				MS 2	Dolby-NR aus Dolby-NR ein $\leq 2,2 \text{ mV}$ $\sqrt{2},1 \text{ mV}$ $\sqrt{1},066 \text{ mV}$ $\sqrt{1},04 \text{ mV}$
7. Dolby-NR Einheit						
a. Dolby-NR Kompressor (Aufnahme)	– Dolby-NR aus – HF-Oszillator außer Betrieb – Pegelregler „Record“ voll auf Aufnahme Start Dolby-NR ein	MS 3	40 Hz 40 Hz 24 Hz 6,3 kHz 10 kHz	84 mV 8,4 mV	MS 1 U_o an MP LK RK	$U_o, 40 \text{ Hz} \approx 580 \text{ mV} \pm 0 \text{ dB}$ $U_o, 40 \text{ Hz} = - 20 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ $U_o, 2 \text{ kHz} = + 4,9 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$ $U_o, 6,3 \text{ kHz} = + 4,4 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$ $U_o, 10 \text{ kHz} = + 4,0 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$
b. Dolby-NR Expander (Wiedergabe)	– Dolby-NR aus – Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr Wiedergabe Start – Dolby-NR ein	MS 11 U_o an MP LK C ₁ RK C ₂ über 22 k Ω einspeisen	40 Hz 40 Hz 40 Hz 2 kHz 6,3 kHz 10 kHz	U_o für $U_o = 580 \text{ mV}$ einstellen $U_o \leq 0 \text{ dB}$ $U_o = 0 \text{ dB}$ –20 dB –20 dB –20 dB –20 dB	MS 1 U_o an MP LK RK	$U_o, 40 \text{ Hz} = 580 \text{ mV}$ $U_o = 580 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB} \pm 0 \text{ dB}$ $U_o, 2 \text{ kHz} = - 20 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ $U_o, 6,3 \text{ kHz} = - 26 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$ $U_o, 10 \text{ kHz} = - 23,5 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$ $U_o, 10 \text{ kHz} = - 22,9 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$
c. 19 kHz Filter	– Dolby-NR aus – HF-Oszillator außer Betrieb Aufnahme Start	MS 3	333 Hz 19 kHz	U_o für $U_o = 580 \text{ mV}$ einstellen (ca. 84 mV) U_o konst.	MS 1 U_o an MP LK RK	$U_o, 333 \text{ Hz} = 580 \text{ mV}$ $U_o, 19 \text{ kHz} \leq 20 \text{ mV}$ (Einstellen auf minimalen Wert)
8. Aussteueranzeige						
	– Dolby-NR aus – Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr Aufnahme Start	MS 3	333 Hz	U_o für $U_o = 580 \text{ mV}$ einstellen (ca. 84 mV)	MS 1 U_o an MP LK RK	$U_o = 580 \text{ mV}$ Leuchtdiode 0 dB leuchtet (5 LED)

Schalter-Platte, Lötseite 59312-131.00

SWITCH BOARD, SOLDER SIDE

C. I. Commutateurs, COTE SOUDURES

PIASTRA COMMUTATORI, LATO SALDATURA

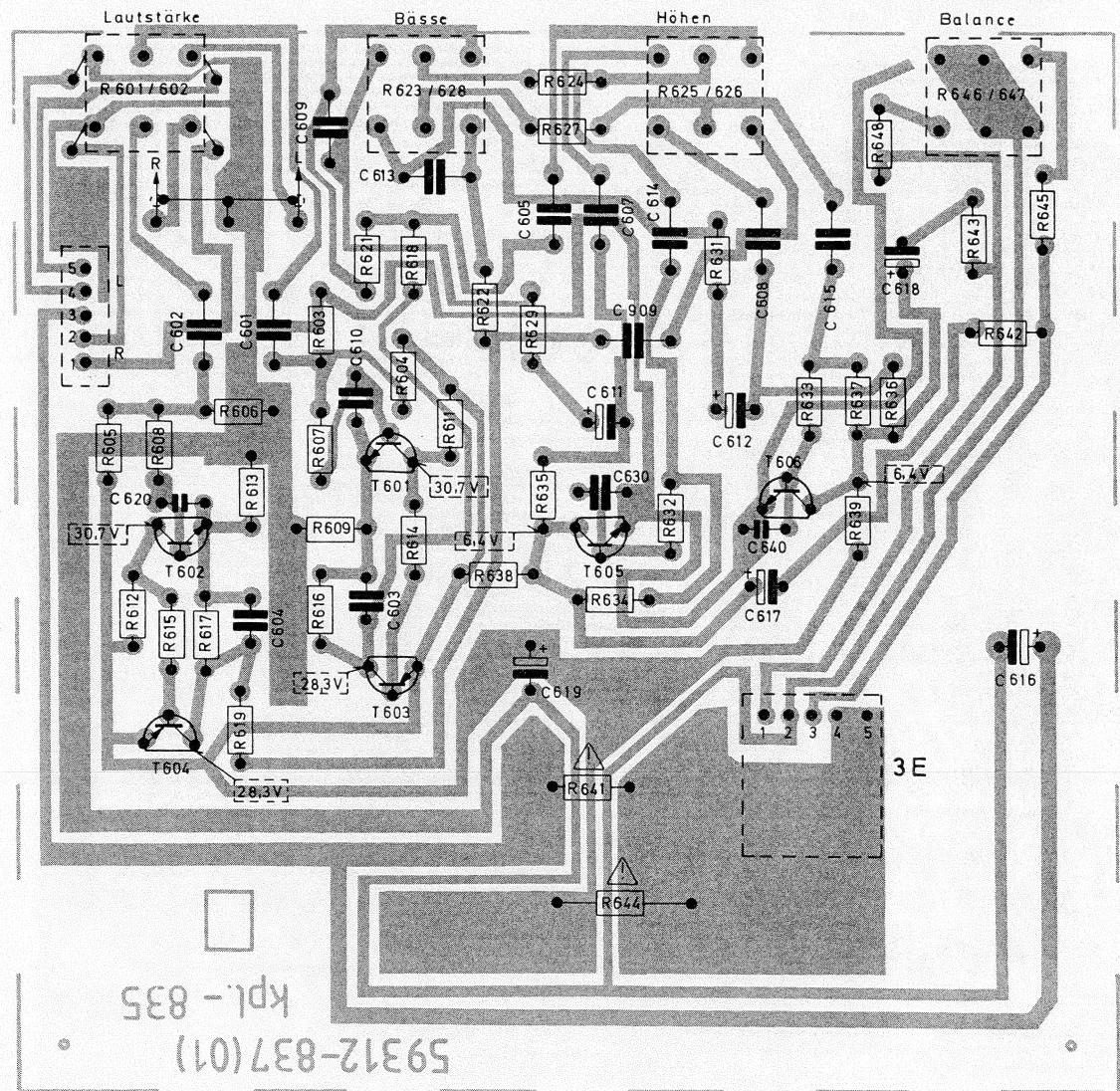
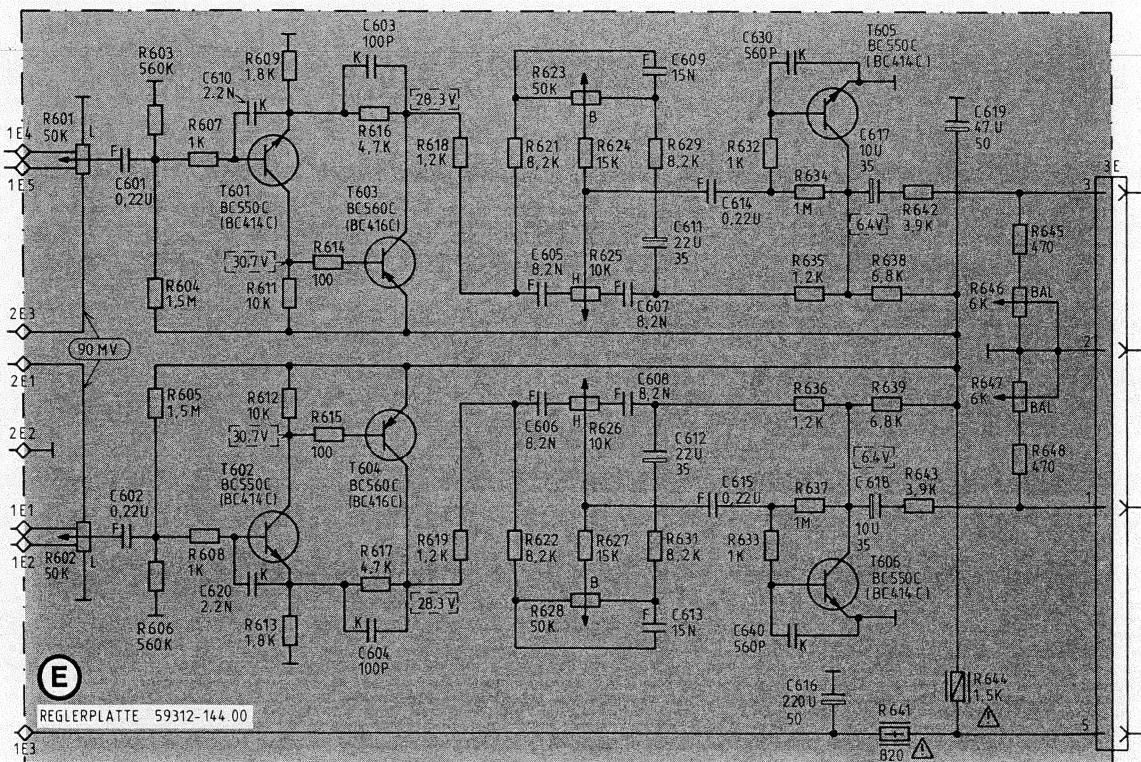


Regler-Platte, Lötseite 59315-130.00

POTENTIOMETER BOARD, SOLDER SIDE

C. I. POTENTIOMETERS, COTE SOUDURES

PIASTRA DI REGOLAZIONE, LATO SALDATURE

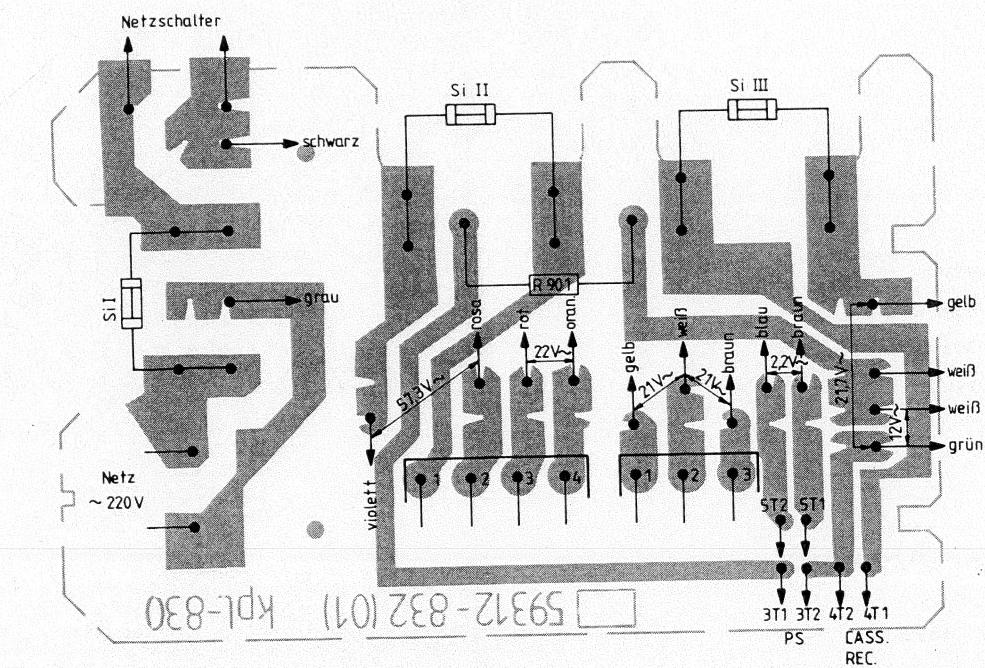
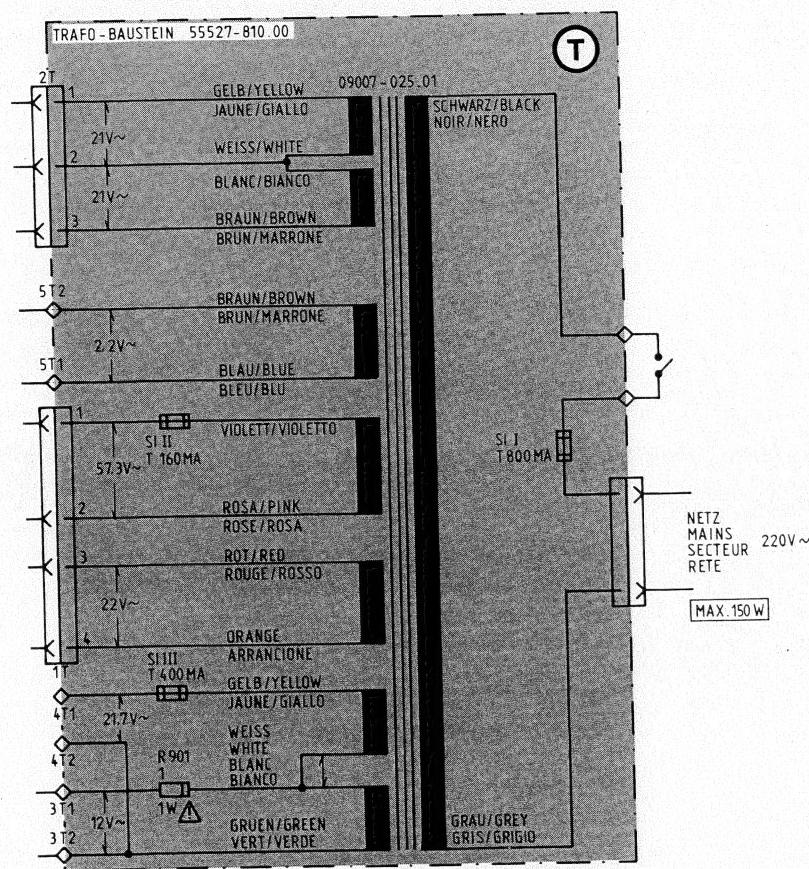


Trafo-Platte, Lötseite 59312-127.00

TRANSFORMER BOARD, SOLDER SIDE

C. I. TRANSFORMATEUR, COTE SOUDURES

PIASTRA TRASFORMATORE, LATO SALDATURE

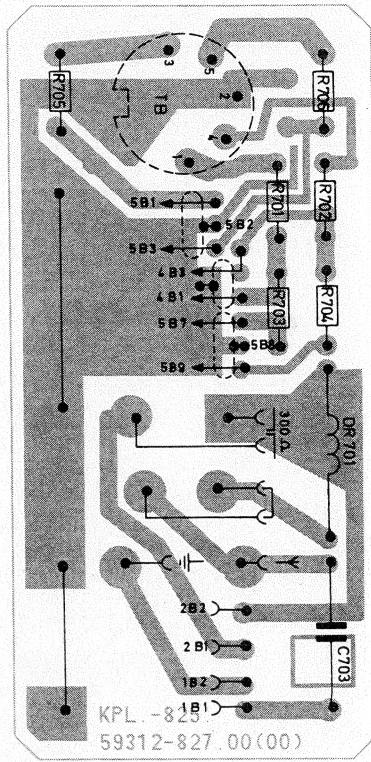
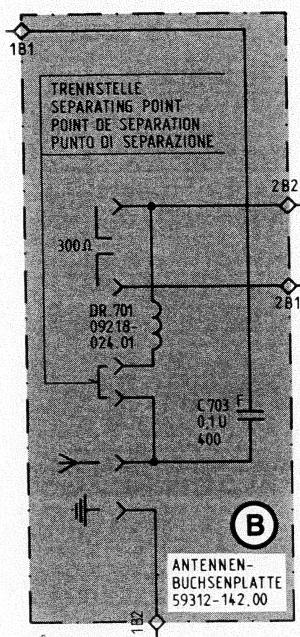
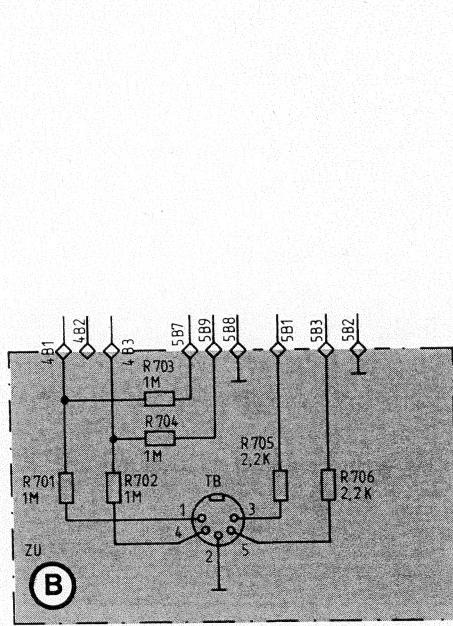


Antennen-Buchsenplatte, Lötseite 59312-142.00

AERIAL SOCKET BOARD, SOLDER SIDE

C. I. PRISES ANTENNE, COTE SOUDURES

PIASTRA DI PRESE D'ANTENNA, LATO SALDATURE



Kopfhörer-Buchsenplatte, Lötseite 59312-146.00

HEADPHONE SOCKET BOARD, SOLDER SIDE

C. I. PRISE ECOUTEUR, COTE SOUDURES

PIASTRA PRESA CUFFIA, LATO SALDATURE

